This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

BIBLIOTECA FISICA
D' EUROPA

ossia

RACCOLTA DI OSSERVAZIONI SOPRA LA FISICA, MATEMATICA, CHIMICA, STORIA NATURALE, MEDICINA ED ARTI

DI L. BRUGNATELLI

Dottore in Filosofia e Medicina,
Socio di diverse Accademie ec. ec.

TOM. XIV. DELLA COLLEZIONE

PRIMO SEMESTRE DEL MDCCXC.

PARTE SECONDA

IN PAVIA

Nella Stamperia del R. I. Monastero di S. Salvatore.
Con permissione

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

MARZO, APRILE 1790.

CONTINUAZIONE *

DELLE RISPOSTE FATTE

AL SAGGIO

SOPRA IL FLOGISTO E LE PARTI COSTITUTIVE DEGLI ACIDI

DEL SIG. KIRWAN

ridotte in forma di note al medesimo Saggio ec.

NOTA VIII.

LETTERA DEL SIG. DE MORVEAU

AL SIG. HASSENFRATZ

Sopra l' acido fosforico.

» Voi sicuramente non sareste stato imbarazzato
» nel rispondere all' argomento che il Sig. KIRWAN

* Vegg. il principio nel tom. XIII. di questa collezione p. 43. (*G. E.*)

Digitized by Google

„ deriva dalla mia esperienza, nella Sezione sull' „ acido fosforico; ma bisognava nell' istesso tempo „ contraddire l' esperienza stessa, e voi avete la „ bontà di darmi l' occasione d' indirizzarmi io „ medesimo.

„ Ho detto che voi non sareste stato imbarazzato; e in vero, la soluzione si deduce dalla stessa „ ipotesi del Sig. KIRWAN: se l' aria fissa forma il „ principio acidificante, è impossibile ch' egli serva nel „ medesimo tempo ad acidificare il fosforo e a rendere la calce effervescente. Ve ne sarebbe forse una „ porzione sovrabbondante? Ma perchè non dovrebbe manifestarsi nelle altre operazioni, ove il fosforo è parimenti acidificato? Come mai, ciò supposto, si troverebbe il peso acquistato dal fosforo, „ corrispondente a quello dell' aria vitale assorbita? „ ec. ec.

„ Dunque avrei potuto, o Signore, limitarmi a „ rimettervi alle vostre proprie riflessioni, che sarebbono bastate per distruggere l' obbiezione; ma io „ ho differito la mia risposta per poter ripetere „ l' esperienza con tutte le precauzioni capaci di „ assicurarmi il risultato.

„ Ho posto venti grani di fosforo purissimo, e „ trasparente sopra un piccolo imbuto di vetro soffiato alla lucerna; ho sospeso quest' imbuto in un „ gran fiasco, a un dipresso a due terzi della sua „ altezza; nel turacciolo del fiasco vi era un sifone, la cui estremità pescava in un gran vase „ pieno d' acqua di calce fatta di fresco. Questo

„ fiasco

Digitized by Google

„ fiasco conteneva dell' aria comune ch' io aveva
„ fatto attraversare dall' acqua di calce prima d' in-
„ trodurla, affine di giudicare, se mai conteneva
„ un poco di gas acido carbonico libero.

„ In un somigliante fiasco ho fatto entrare
„ dell' aria vitale, passata per l' acqua di calce, ed
„ il fosforo essendovi stato sospeso parimenti in un
„ imbuto, vi si adattò, come nel precedente un
„ sifone di vetro immerso profondamente nell' acqua
„ di calce.

„ Nell' esperimento descritto alla pag. 220. dell'
„ Enciclopedia, io non aveva che un fiasco pieno
„ d' aria comune; quello che mi determinò questa
„ volta a far l' esperienza sì coll' aria comune, quan-
„ to coll' aria vitale, egli è perchè la prima potreb-
„ be darsi che abitualmente contenesse una piccola
„ porzione di gas carbonico in uno stato di combi-
„ nazione che gl' impedisce d' alterare i reattivi;
„ e in questo caso non sarebbe stata meraviglia che
„ siffatta porzione si fosse separata dal fluido atmo-
„ sferico nel tempo istesso, che il fosforo le toglie-
„ va una delle sue parti costitutive; ma quest' effetto
„ non ebbe luogo.

„ A misura, che il fosforo si abbruciava (cosa
„ che non durò lungo tempo avendo io esposto le
„ caraffe ai raggi del sole), l' acqua di calce vi
„ entrava per occupare l' aria assorbita. Da princi-
„ pio, l' acido che si formava cadeva dal becco
„ dell' imbuto come un liquido, sebbene esso avesse
„ ancora una consistenza manifestamente vaporosa,

Digitized by Google

„ che conservava giugnendo al fondo della caraffa.
„ Quando l'acqua di calce fu giunta a certa quanti-
„ tà, si depose una materia bianca in forma di
„ fiocchi.

„ Con somiglianti apparati, la combustione del
„ fosforo è stata e più pronta e più completa. Nella
„ prima caraffa essa continuò finchè tutta la por-
„ zione dell'aria vitale fu consumata; nella seconda
„ si sospese quando l'acqua di calce è ascesa a
„ segno di coprire il rimanente del fosforo.

„ Allora, ho aperto le due caraffe; ho immerso
„ nel liquore, della carta azzurra, che instantanea-
„ mente passò al color rosso. Dunque vi era dell'
„ acido fosforico soprabbondante; e perciò egli è
„ chiaro che non vi poteva essere acido carbonico
„ nel precipitato; imperocchè l'acido fosforico lo
„ avrebbe sviluppato; al contrario egli è certissimo
„ che vi era una porzione di fosfata di calce,
„ tenuta in dissoluzione dall'eccessivo acido fosfo-
„ rico.

„ Non vi era acido carbonico sopra il liquore
„ delle caraffe; se ve ne fosse stato, sarebbe stato
„ attratto dall'acqua di calce dal sifone, il cui
„ diametro era più di 3. linee; avrebbe tapezzato
„ le sue pareti di carbonata di calce, e ne avrebbe
„ lasciato qualche segno al suo orifizio; almeno
„ avrebbe leggiermente turbato il liquore ch'esso conte-
„ neva: ma nulla accadde di tutto ciò; l'acqua di
„ calce del sifone conservò tutta la sua trasparenza,
„ mentre quella del vase, che trovavasi in contatto

dell'

Digitized by Google

» dell' aria esterna, era già coperta di una pellicola molto spessa.

» In qual modo adunque ho potuto io vedere » una commozione di effervescenza, allorchè per la » prima volta ho versato l' acido nitrico sopra un » somigliante precipitato? È certo che l' ho veduta » poichè l' ho descritta: ma fui indotto in errore da » alcune circostanze straniere. E chi non sa che » colle migliori intenzioni si è sempre disposto ad » accontentarsi di apparenze, quando esse s' accor- » dano colle nostre spiegazioni; ed ecco perchè ciò » che noi vediamo prende sempre una tinta di ciò » che pensiamo. Non basta però il dire che si è » ingannato; per dar peso alla seconda osservazione » bisogna iscoprire la cagione dell' errore. Questo è » quello, che mi determinò a trattare ancora i miei » precipitati come nell' esperienza citata dal Sig. » KIRWAN. Dippiù, innanzi di gettarli sul filtro, ho » aggiunto alle due caraffe dell' acqua di calce in ec- » cesso; gli ho turati di nuovo e agitati fortemente; ciò » malgrado, l' acido nitrico li ha sciolti di novo, sen- » za sprigionare la minima bolla di gas. A dir il vero, » io ho sottomesso a questa prova la materia rimasta » sul filtro, quando essa non era più bagnata dal » liquore; e non ho stimato di doverla *lasciar sec-* » *care*, come aveva fatto, e l' ho menzionato, nar- » rando il primo esperimento. Basta questa circo- » stanza, per dar ragione della differenza de' feno- » meni osservati, in ciò, che in tempo dell' essica- » zione, l' acqua di calce della quale era imbevuta

Digitized by Google

» la fosfata calcare, ha potuto benissimo ricevere » l' acido carbonico dall' aria ambiente.

» Sono, ec.

NOTA IX.

Osservazioni sopra l' acido dello zucchero;

DEL SIG. DE FOURCROY

Sebbene non s' abbiano ancora nozioni molto positive sui diversi principj che formano le materie vegetabili, le sperienze moderne hanno però dimostrato, che questi principj sono molto più semplici e meno numerosi di quello che si credesse una volta. Coll' analisi non si è scoperto nei vegetabili che la base del gas infiammabile da noi chiamato idrogene, il carbone che vi si trova bel e formato; l' ossigene ossia la base acidificante dell' aria vitale; l' azota, o la base del gas azotico, dell' acqua, e alcune terre. Con queste cinque o sei sostanze primitive, che sembran essere semplicissime, o i cui elementi componenti non si sono almeno potuti ancora isolare, il lavoro della vegetazione, produce gli estratti, le insipide mucilagini, lo zucchero, gli olj fissi e volatili, l' aroma, il glutine, la farina, le parti coloranti, i diversi acidi, ec.

Tutte

Digitized by Google

Tutte queste materie vegetabili non sembrano differire le une dalle altre se non pel numero, la proporzione de' componenti che le costituiscono, o come dice il Sig. KIRWAN per la maggiore o minore condensazione che provano i componenti.

Quello che dicesi rapporto allo zucchero si deve applicare alle altre materie vegetabili: la più esatta analisi non mostra per principio primitivo che l'idrogene; il carbone, l'acqua e un poco di sostanza terrea e alcalina: nulla prova ch' esso contenga l'acido carbonico bel e formato. Il Sig. KIRWAN avanza quest' asserzione senza prove positive: al contrario tutto annunzia, che quell' acido che si sviluppa coll'azione del fuoco o della fermentazione, si formi nello stesso momento del suo sviluppo.

Il Sig. KIRWAN crede con noi, che l'acido ossalico (*zuccherino*) non vi preesista, e ch' egli sia prodotto dall'azione dell' acido di nitro. Ma differisce nella spiegazione che ne dà; egli crede che l'olio etereo dello zucchero ceda il suo idrogene o flogisto alla base nitrosa che diviene gas nitroso, mentre che l'acido carbonico di quest' acido si fissa nell' olio deflogisticato, e lo converte in acido ossalico. Esaminiamo il giusto valore di questa teoria. 1. Il Sig. KIRWAN non ha dimostrato la presenza dell' acido carbonico nell' acido di nitro, nè che il primo di questi acidi si formò in tempo della separazione dei principj, e soprattutto dell' aria vitale

del

del secondo. Ma quando quest' asserzione fosse dimostrata, come mai il Sig. KIRWAN può spiegare che il gas infiammabile o il flogisto dello zucchero si sviluppa per unirsi alla base nitrosa, e riprendere lo stesso flogisto a quest' acido? Perchè lo zucchero, contenendo secondo lui tutto ciò che gli è essenziale per divenire acido ossalico, ammettendovi la presenza dell' aria fissa, non si cangia egli spontaneamente in quest' acido? Finalmente, perchè abbandona egli il suo fluogisto, per riprenderne soltanto nello stato d' aria fissa?

2. Se la conversione dell' olio etereo dello zucchero, o della base zuccherina in acido ossalico non consiste che nello sviluppo del suo idrogene, o flogisto, e nell' assorbimento dell' acido carbonico perchè quest' acido non si forma colla distillazione dello zucchero ove sembrano essere combinate le due circostanze necessarie a questa formazione?

3. Non si può dimostrare la presenza dell' acido carbonico nell' acido ossalico, non si è eseguita la reciproca conversione di uno nell' altro, in quel modo che si sono separati e riuniti i principj di quegli acidi, la cui composizione è dimostrata rigorosamente nella dottrina moderna de' Chimici Francesi.

Le obbiezioni che il Sig. KIRWAN fa a questa teoria relativamente alla formazione dell' acido ossalico, non ci parvero così forti com' egli le crede. Per rispondervi con precisione, osserviamo ora che la Memoria del Sig. LAVOISIER su quest' acido, stam-

Digitized by Google

stampata nel volume del 1778., dalla quale il Sig. KIRWAN deduce la maggior parte de' suoi argomenti, è molto lontana dal contenere ciò che hanno insegnato le moderne scoperte intorno l' esatta natura delle sostanze vegetabili. Se si dovesse attenersi, se non alle opere scritte dieci anni fa, per valutare la nostra teoria, si arrischierebbe di attribuirci delle innesattezze e anche degli errori; che gli esperimenti incessanti che si sono fatti uno dietro l' altro dopo quell' epoca, hanno a poco a poco dissipati. Il Sig. LAVOISIER ha fatto delle ricerche più esatte sullo zucchero, e ora non direbbe che lo zucchero intiero entra nella composizione dell' acido ossalico, o che sia carbone quello che ne costituisce la base. Dalle sue nuove ricerche sullo zucchero analizzato colla fermentazione spiritosa, risulta, che questa materia vegetabile contiene per quintale a un di presso 8. libbre d' idrogene, 60. libbre d' ossigene, e più di 30. libbre di carbone; cioè ch' egli è composto d' acqua, di carbone con un eccesso d' ossigene. Non è questo miscuglio, che entra nella composizione dell' ossalico; esso è decomposto come l' acido nitrico il quale serve a formarlo, e senza aver bisogno di opporre al Sig. KIRWAN (il quale non descrive particolari esperienze su questo oggetto) tentativi fatti con tutta la necessaria esattezza che ci mancano ancora, noi abbiamo bastanti dati per comprovargli che la nostra teoria è cotanto semplice su questo punto, quanto su tutti gli altri;

e che

e che essa non ha lo svantaggio di esigere come la sua delle supposizioni moltiplicate.

Quando si combina lo zucchero coll'acido nitrico, si sviluppa nell' atto dell' effervescenza una grandissima quantità di acido carbonico mescolato al gas nitroso; quest' acido non può provenire se non dal carbone dello zucchero unito all' ossigene dell'acido nitroso, imperocchè quest' ultimo non ne dà mai senza il contatto del carbone o d' una materia che ne contenga, e si possono convertire intieramente in gas nitroso, e in acido carbonico, delle quantità proporzionali di carbone e di acido nitrico; questo primo fatto comprova, che l' acido ossalico che si forma a misura che si sviluppa il gas acido carbonico, e il gas nitroso, contiene meno carbone, che lo zucchero, e spiega perchè quest' ultimo perda parte del suo peso col divenire acido; dunque, si può riguardare l' acido ossalico, come un acido misto formato d' idrogene, di carbone e d' ossigene, in certe proporzioni ancor indeterminate. Se l' ossigene non forma semplicemente acqua coll' idrogene, e acido carbonico col carbone, ma un composto nuovo e particolare, egli è perchè questi due principj sono uniti fra di loro in una particolare maniera e appartengono egualmente all' ossigene. Subito che una forza straniera romperà l' equilibrio, come l' azione di un certo grado di calore, i tre principj si separeranno e si uniranno in un altro ordine, l' idrogene si svilupperà, e si formerà l' acido carbonico, che non vi esisteva: tali sono pure i prodotti della

distil-

Digitized by Google

distillazione fatta su quest' acido. Siccome l' acido ossalico è composto di due delle materie, che hanno la più grande affinità possibile coll' ossigene, la più parte dei metalli non possono decomporlo; del resto lo zinco, e il ferro che potrebbero da se soli rubare una parte dell' ossigene a quest' acido, avendo perciò bisogno d' una temperatura assai forte, questa decomporrebbe l' acido ossalico coll' indurre la reazione di questi principj, e togliendo il loro equilibrio, di modo che si altererebbero grandemente.

Per avere una cognizione più adeguata dell' acido ossalico, non ci manca, che di conoscere esattamente la proporzione dei principj che entrano nella sua composizione; il che può essere fatto col rapporto dei prodotti della distillazione dello zucchero, della sua fermentazione, e della sua analisi coll' acido nitrico. La condensazione de' suoi principj è pure un articolo di ricerca per questa cognizione; la potranno somministrare il calore, e il peso specifico.

La nostra dottrina su questo punto non è, come su tutti gli altri, che il risultato semplice indicato dall' esperienza: essa s' accorda con tutto ciò che si sa intorno quest' acido ossalico, e intorno tutti i materiali che lo somministrano coll' azione dell' acido nitrico. Tutti questi non si riducono mai all' ultima analisi che in idrogene, ossigene, e carbone.

Dietro questi dati generali noi opiniamo altresì, che i dieci acidi vegetabili differenti, che si conoscono

Digitized by Google

scono presentemente, contengano tutti i medesimi principj come l'ossalico, cioè il carbone, l'idrogene, e l'ossigene; ma che essi differiscano gli uni dagli altri nella proporzione, nella condensazione de' suoi principj, come pure per l'addizione di qualche materia, come a cagion d' esempio di un poco di alcohol nell' acido acetoso. Quest' opinione è fondata sulla convertibilità di questi acidi gli uni negli altri, comprovata dalle ricerche de' Signori CRELL, HERMSTAD, ec. e indotta dal solo cangiamento nelle quantità de' loro componenti.

NOTA X.

DEL SIG. DE LA PLACE

Trasmessa al Traduttore Francese del Saggio sopra il flogisto ec. posta nella sezione IX. del medesimo Saggio corrispondente alla pag. 18. lin. 9. del tom. VI. di questa collezione.

Risponderò alle obbiezioni del Sig. KIRWAN riassumendo il mio raziocinio sulla decomposizione dell' acqua nelle dissoluzioni metalliche.

I metalli sono calcinati dall' azione degli acidi, e s' uniscono in quest' operazione all' ossigene: questo è incontestabile, dopo tutti gli esperimenti instituiti su quest' oggetto, in questi ultimi tempi. Nella dissoluzione del ferro coll' acido sulfurico, l'acido non è alterato, poichè egli può sempre si

prima

Digitized by Google

prima che dopo saturare la stessa quantità di alcali. Il gas infiammabile che si sprigiona, e l' ossigene che si combina col ferro, non provengono dunque da quest' acido; e siccome la dissoluzione si eseguisce anche nei vasi chiusi, egli è chiaro che l' acqua sola somministra l' aria vitale necessaria a quest' operazione. Essa produce dunque il gas infiammabile che si sviluppa, poichè dando uno de' suoi principj, l' altro divien libero. Il Sig. KIRWAN nulla risponde a ciò.

Il gas infiammabile somministra una seconda prova della decomposizione dell' acqua in queste dissoluzioni, imperocchè si è osservato che non ne risulta punto acido vetriuolico. Supponendola prodotta dal ferro, si otterrebbe ugualmente dall' azione dell' acido nitrico; e già si sa che in questo caso, non si sviluppa se non gas nitroso. Veramente, si può dire, ch' ella è uno de' principj del gas nitroso, ma dovrebbe ricomparire, allorchè unendo il gas nitroso all' aria vitale, si forma l' acido nitroso decomposto.

Quivi il Sig. KIRWAN risponde, che in quest' unione si forma aria fissa, la quale secondo questo bravo Fisico, è formata di aria vitale e gas infiammabile; ma tutte le prove che si sono tentate per accertarsi dell' esistenza dell' aria fissa in questo caso, non ne hanno manifestato il minimo indizio.

Per provare ancora, che il gas nitroso non contiene come principio, il gas infiammabile, ag-

Digitized by Google

aggiungo che questo gas si sviluppa per l' azione dell' acido nitriço sul mercurio, quantunque questa sostanza metallica non contenga aria infiammabile, imperocchè il suo ossida si riduce senza verun intermezzo, e colla sola azione del calore. Il Sig. KIRWAN risponde che nell' ossidazione del mercurio, il gas infiammabile si combina coll' aria vitale, e forma aria fissa, la quale s' unisce all' ossida mercuriale, e che nella revivificazione di quest' ossida, l' aria fissa rende al mercurio il suo principio infiammabile, e sviluppa in aria vitale. Il Sig. KIRWAN sembra dunque convenire che il gas infiammabile resta unito all' ossida mercuriale nell' ossidazione di questo metallo coll' acido nitrico. Dunque non entra punto nella formazione del gas nitroso che si svolge. Si vede anche, che la produzione dell' ossigene, e quella del gas infiammabile nella dissoluzione del ferro coll' acido sulfurico, concorrono a far vedere che l' acqua si decompone in questa operazione.

No-

Digitized by Google

NOTA XI.

DEL SIG. MONGE

Posta nella sez. IX. del Saggio ec. corrispondente alla p. 49. lin. 8. del tom. VI. del nostro Giornale.

Sembra che il Sig. KIRWAN non abbia bene afferrata la spiegazione da me data intorno il fenomeno di cui si tratta: io la riferirò quivi in succinto.

Per poco che si abbiano osservati i fluidi elastici, si comprende non solo, che il gas acido carbonico tiene dell'acqua in dissoluzione, ma che la quantità d'acqua ch'egli discioglie è altresì molto più grande di quella che l'aria atmosferica può assorbire nelle medesime circostanze. E in vero, quando si faccia raffreddare un boccale pieno di gas acido carbonico stato in contatto coll'acqua, le pareti del vaso si umettano di una ruggiada per cui s'appannano, e questa ruggiada è molto più abbondante di quella che si osserverebbe in un somigliante boccale pieno d'aria atmosferica. Ora, quando l'aria atmosferica scioglie dell'acqua, dello spirito di vino, dell'etere ec. essa accresce di volume, e la dilatazione che prova è più grande a misura che la sostanza sciolta è più evaporabile, e che la quantità della soluzione è più grande: egli è dunque probabile che lo stesso accada,

Digitized by Google

quando il gas acido carbonico scioglie l' acqua, e che se per qualche mezzo, si liberasse questo fluido elastico di tutta l' acqua che tiene in soluzione, il suo volume sarebbe sensibilmente minore sotto la stessa pressione, e nella medesima temperatura.

Inoltre, se l' aria dell' atmosfera può sciogliere del mercurio, come ci siamo assicurati il Sig. VANDERMONDE ed io con esperienze dirette comunicate all' Accademia nel 1781., egli è probabilissimo che il gas acido carbonico possa anche tenerne in soluzione, e che da ciò il volume di quel fluido elastico aumenta. Veramente questa è una semplice induzione, la quale non è appoggiata a veruna sperienza anteriore, ma essa quadra così bene con tutte le circostanze del fonomeno che si vuole spiegare, che si può riguardare come verificata dallo stesso fenomeno.

Se poi si eccita una serie di scintille elettriche nel gas acido carbonico, conservato per qualche tempo sul mercurio, e che per conseguenza tiene acqua e mercurio in dissoluzione, le scintille dispongano all' ossidazione il mercurio sciolto che si trova tra le due parti dell' eccitatore; e siccome l' ossigene che trovasi disciolto nell' acqua aderisce meno all' idrogene di quello che il gas acido carbonico non s' attenga al carbone, il mercurio decompone l' acqua per passare allo stato di ossida nera; e l' idrogene dell' acqua, reso libero, prende lo stato di fluido elastico. Da ciò, il volume deve soffrire due alterazioni differenti, 1. deve

dimi-

Digitized by Google

diminuire, poichè da una parte il gas abbandona il mercurio, il quale dopo essersi ossidato, cade sulla superficie del bagno, e dall' altra egli è spogliato dell' acqua che si è decomposta; 2. egli deve aumentarsi dallo sviluppo del gas idrogene il quale trovasi in uno stato d' espansione più grande che quando egli era sotto la forma d' acqua disciolta, e l' aumentazione definitiva, che si osserva nel volume totale del gas, non è che la differenza la quale trovasi tra questi due effetti contrarj. Quando il gas acido carbonico è per tal modo privato dell' acqua, e di una parte di mercurio ch' egli teneva in dissoluzione, diviene in istato di disciogliere nuovo mercurio, ed anche nuova acqua, se pure il mercurio dell' apparato non è perfettamente privo di questo fluido; e siccome questa dissoluzione non può eseguirsi che lentamente, essa è la cagione del graduale accrescimento che si osserva ancora nel volume del gas, dopo che si è cessato di produrre scintille.

Ora, non è il mercurio liquido, come opina il Sig. KIRWAN, che si ossida per mezzo della scintilla elettrica eccitata a molta distanza da lui (il che effettivamente sarebbe difficile a concepirsi) ma è quello che trovandosi in dissoluzione nel gas acido carbonico, e sotto la forma di fluido elastico, è in vicinanza alla scintilla, e direttamente esposto alla sua azione.

Finquì non ho ancor fatto menzione se non di una cagione d' alterazione, che la scintilla elettrica produce nel volume del gas acido carbonico, e se

Digitized by Google

non si considerasse che questa sola cagione, bisognerebbe conchiudere, che l' acqua e il mercurio tenuti in dissoluzione in questo gas occupano a un di presso il terzo del suo volume; il che è poco probabile. Ma bisogna osservare, che il gas acido carbonico ha la facoltà, come tutti gli altri acidi di combinarsi colle osside metalliche; il mercurio ossidato ruba dunque una parte di questo fluido, senza decomporlo, e lo strascina con lui sotto la forma solida: ciò che è una nuova cagione di diminuzione nella quantità di questo gas. Egli è parimenti molto verisimile, che in questo fenomeno, la presenza del gas acido carbonico faciliti l' ossidazione del mercurio, e la decomposizione dell' acqua, come gli acidi sulfurico, e muriatico cagionano la decomposizione dell' acqua col ferro; decomposizione che non avrebbe luogo, almeno così sensibilmente, senza la presenza di quegli acidi. Per la qual cosa si spiega semplicemente, perchè la scintilla elettrica sviluppi gas idrogene quando essa è scoccata nel gas acido carbonico posto sul mercurio, mentre essa non ne sviluppa quando si produce nel gas ossigene, idrogene e azotico, quantunque questi possano, come il primo, tenere acqua in dissoluzione.

Del resto, non si ebbe altra intenzione che di dare una spiegazione più plausibile di un fenomeno i cui risultati offrono qualche cosa di straordinario; e si conviene che per dargli un grado sufficiente di certezza, converrebbe verificarla con esperimenti diretti.

No-

Digitized by Google

Nota XII.

OSSERVAZIONI

DEL SIG. DE FOURCROY

Sulla calcinazione de' metalli, le calci o osside metalliche, la formazione dell' acido carbonico, la decomposizione dell' acqua, ec.

Le parole *calcinazione de' metalli*, e *calci metalliche* furon date dietro osservazioni poco esatte, e non appartengono che ad errori inveterati. Si è malamente paragonato l' azione del fuoco e dell' aria sui metalli a quella del fuoco sulle pietre calcari, ed i residui terrei di questi metalli abbruciati, alla calce terrea. Dopo lungo tempo si sono scoperti questi errori, ma non se n' è approfittato per perfezionare la nomenclatura. Questo è quello che noi abbiamo intrapreso a fare cangiando l' espressione *di calci metalliche* in quelle di *osside metalliche*; e per conseguenza, la parola *calcinazione de' metalli* in quella di *ossidazione de' metalli*.

Queste nuove espressioni dinotano, secondo lo spirito nel quale abbiamo fatta la nomenclatura, una combinazione de' metalli colla base dell' aria vitale o ossigene; e crediamo che sia dimostrato che la

Digitized by Google

pretesa calcinazione de' metalli realmente altro non sia, che una combustione ossia un' unione coll' ossigene; imperocchè nonostante quello che dice il Sig. KIRWAN, queste due espressioni sono sinonime. Cotesta asserzione è comprovata dai seguenti fatti 1. fra i fluidi elastici, non vi è che l' aria vitale, la quale possa calcinare i metalli; 2. non si calcinano dall' aria atmosferica se non in ragione della quantità d' aria vitale che vi è contenuta; 3. a misura che abbruciano, essi assorbono, fissano e condensano quest' aria vitale: il che prova che questa abbandona la materia che la teneva fusa, o divisa nello stato di fluido elastico; 4. non è dunque che la parte solida dell' aria vitale, o l' ossigene che s' unisce ai metalli; 5. epperciò questa combustione allorchè è rapida è accompagnata di calore e luce; 6. ma siccome il calorico e la luce sono corpi così leggieri de' quali noi non possiamo coi nostri stromenti determinare il peso, la perdita, o lo sviluppo di questi principj, non muta nulla al peso delle nostre sperienze; 7. i metalli aumentano dunque in peso in ragione della quantità d' aria vitale ch' essi fissano in tempo della loro combustione; 8. tutti i semimetalli, e i metalli imperfetti presentano assolutamente i medesimi fenomeni, quando si riscaldano al contatto dell' aria, nè v' è ragione di credere, che la calcinazione differisca in ciascuno di essi; la loro analogia e quella degli effetti che si osservano provano al contrario che in tutti succede un solo e medesimo fenomeno; 9. in tutti i diversi processi

ne'

Digitized by Google

ne' quali i metalli non sono calcinati all' aria, essi provano assolutamente la medesima modificazione, s' accrescono di peso, perdono lo stato metallico, come coll' azione simultanea del calore e dell' aria.

Tutti questi fatti positivi e semplici ci mostrano questo risultato. La calcinazione de' metalli è in tutti i casi possibili, sia coll' aria, coll' acqua, cogli acidi, ec. una combinazione coll' ossigene, o una vera ossidazione.

Considerando le diverse osside metalliche, noi scorgiamo 1. che differiscono tra di loro per la diversa quantità d' ossigene che richiedono per essere saturate: 2. che alcune perdono quest' ossigene pel solo contatto del calore e della luce, talvolta ancora da questa sola, o almeno ajutata da pochissimo calore: 3. che la maggior parte non si lascia rubare l' ossigene da questi agenti: 4. Che non si può dedurre veruna conseguenza contraria alla nostra dottrina dalla differenza delle osside metalliche, poichè allora converrebbe obbiettare, che l' acido sulfurico è separato da certi sali neutri metallici dall' azione del fuoco, mentre non lo è dalle sulfate alcaline, che esiste ne' primi, ma non già ne' secondi; la parità del raziocinio sarebbe perfetta nell' uno e l' altro caso: 5. Che non solo l' ossigene è assorbito in differenti dosi dalle diverse sostanze metalliche, ma che vi è anche combinato, privo di una più o men grande quantità di calorico e di luce, e che questa dose fa variare e la fissezza di quest' ossigene,

Digitized by Google

e la facilità del suo sviluppo (questa osservazione deve accordarsi col peso e il calore specifico delle osside metalliche): 6. che ciascuna ossida metallica può essere in differenti stati di ossidazione, più o meno carica di ossigene dalla più piccola quantità possibile fino a quella che è necessaria per saturarla; in maniera che l'ossidazione di ciascun metallo s'arresta, per dir così, a diverse epoche; egli è per questo che il piombo si ossida prima in grigio, poi in giallo, in rosso, il ferro in nero e in bruno? 7. Che le epoche dell'ossidazione in cui ciascun metallo s'arresta, dipendono da circostanze che favoriscono più o meno l'attrazione dei metalli coll'ossigene, circostanze delle quali la principale è una certa temperatura, nè troppo bassa, nè troppo elevata. Così tal metallo non assorbe, nè fissa che pochissimo ossigene atmosferico, e non diviene mai che ossida di tal natura, a una temperatura ordinaria, mentre che ne fissa molto più, e la sua ossidazione diviene completa se si riscalda fortemente; tali sono lo zinco, il ferro ec. 8. Che le diciassette sostanze metalliche conosciute (l'arsenico, la tungstene, la molibdena, l'antimonio, lo zinco, il mercurio, lo stagno, il piombo, il ferro, il rame, l'argento, l'oro e la platina) hanno differenti gradi d'attrazione chimica per l'ossigene, e già son noto parte di queste attrazioni esposte dal Sig. LAVOISIER; così, il manganese, lo zinco, il ferro, il rame, il mercurio, l'argento, l'oro si seguono immediatamente dalla più forte fino alla più debole

affi-

affinità per questo corpo: 9. Finalmente, che le osside metalliche non sono decomposte o ridotte in metalli se non per la legge d' attrazione che ha l' ossigene, così il calore lo separa da alcuni: quel metallo lo ruba a tal altro; l' idrogene o gas infiammabile lo leva alla maggior parte de' metalli, e il carbone forse a tutti.

Questi sono i principj generali, semplici e poco numerosi, che costituiscono la nostra dottrina: osiam dire ch' essi sono fondati sopra tutti i fatti della Chimica i più positivi, i meglio conosciuti e valutati, e che non sono che il risultato puro e semplice di tutti gli esperimenti riuniti sull' ossidazione dei metalli; essi sono applicabili a tutti i metalli, e nissuno esige, nè un rovesciamento di questi principj, nè una teoria particolare. Ho stimato di dover quivi presentare in ristretto questa dottrina, affinchè i Chimici, e particolarmente il Sig. KIRWAN, conoscano l' unione de' fatti sui quali è fondata. Ora mi farò ad esaminare la teoria del Sig. KIRWAN, e risponderò alle obbiezioni ch' egli ci ha fatto.

Questo Chimico pensa con STHAL, che i metalli perdano il loro flogisto colla *calcinazione*, e riguarda il flogisto come *gas infiammabile* concreto. Egli ammette dunque in questi corpi ciò che noi chiamiamo l' idrogene. A misura che si riscaldano i metalli, il loro idrogene si combina secondo lui all' aria che si precipita nelle sostanze; questa combinazione forma l' aria fissa o acido carbonico

che

Digitized by Google

che vi si fissa, in modo che le calci metalliche sono composte di basi metalliche coll' aria fissa. Il Sig. KIRWAN pensa, che diversi metalli s' uniscano all'acqua nella loro calcinazione, o ad altre sostanze che li calcinano. Ecco dunque in questa teoria almeno tre sorti differenti di calci metalliche, e questa combinazione di teoria non è appoggiata a veruna prova che mi sembri bastante per ammetterla, come credo io di poterla stabilire. Lo stesso deve dirsi della riduzione delle calci metalliche: secondo l'Autore, è la decomposizione dell' aria fissa, il trasporto del suo flogisto sulla base del metallo, e la separazione dell'aria vitale dalle calci, che si riducono per l'azione del calore solo; o lo sviluppo dell' aria fissa prodotta dal flogisto aggiunto alle calci, le quali non si riducono se non col carbone, gli olj ec. o finalmente (imperocchè egli è costretto, malgrado la sua ripugnanza, di ammetterne la possibilità in alcuni casi) la decomposizione dell' acqua fissata in alcune calci. Dopo aver negato in tutto il corso della sua opera questa decomposizione, termina finalmente confessando, che assolutamente è possibile, che a un grandissimo grado di calore, l' acqua, secondo lui contenuta nelle calci di ferro, sia decomposta nella loro riduzione. Siccome l'Autore aveva ammesso tre specie generali di *calcinazione*, era necessario ch' egli ammettesse parimenti tre specie di riduzione. Ma questa complicazione d' effetti con cagioni analoghe, quanto sembrami lontana dalla semplicità della natura? Non posso altresì dissimulare che questa diversità d' opinioni sul medesimo feno-

Digitized by Google

meno naturale mi parve avere influito sull' andamento delle idee del Sig. KIRWAN in questa sezione della sua opera: i fatti ai quali l' Autore si appoggia non sono disposti molto metodicamente affinchè si possa con facilità analizzarli; e io fui costretto di leggere moltissime volte la sezione tutt' intiera, e meditarla longo tempo per trovare tra le sue diverse parti un accostamento, un legame capace di guidarmi, e farmi ben conoscere il pensiero dell' Autore. Per la qual cosa io non esaminerò questi fatti di seguito e secondo l' ordine della dissertazione, ma prendendo di mira ora uno or l' altro, qualunque poi sia il luogo ch' essi occupano in questa sezione dell' opera.

Il Sig. KIRWAN incomincia col citare le prove da lui esposte nelle Transazioni Filosofiche (1782), sull' esistenza del flogisto. Egli parla del gas *infiammabile* svolto nella dissoluzione della maggior parte de' metalli, e della loro precipitazione allo stato metallico con altri metalli, senza che in quest' ultimo caso si sviluppi gas *infiammabile*. Il Sig. LAVOISIER ha provato, nelle Memorie del 1782., che questo ultimo fenomeno è dovuto al passaggio dell' ossigene del metallo disciolto in quello che subentra, e per conseguenza appartiene alle affinità di questo principio: in quanto al primo, dipende evidentemente dalla decomposizione dell' acqua. Il Sig. KIRWAN non capiva come il ferro decomponesse piuttosto l' acqua, che l' acido sulfurico. Come l' idrogene sprigionato dall' acqua non levasse l' ossigene

Digitized by Google

gene al solfo? Questi fenomeni gli sembrano contrarj alla teoria da noi stabilita: ma non s' accorge che quell' affinità, la quale ha luogo tra due corpi quando sono soli, varia singolarmente coll' addizione di un terzo. Così, il ferro e l' idrogene decompongono l' acido sulfurico, allorchè essi agiscono su di esso soli e ad una temperatura alta; ma trovandosi il ferro e l' acido sulfurico in contatto coll' acqua, l' ordine delle affinità cangia ad un tratto; quella del ferro per l' ossigene dell' acqua, diviene più forte che quella di questo metallo per l' ossigene dell' acido sulfurico, perchè l' acido sulfurico ne ha una considerevolissima per l' acqua, alla quale egli aderisce, e per l' ossida di ferro a cui tende di unirsi. Queste ultime due affinità, fanno rimanere quest' acido indecomposto: è pur la ragione per cui l' idrogene dell' acqua non decompone l' acido sulfurico alla temperatura delle dissoluzioni. D' altronde, quand' anche questa modificazione delle affinità non ispiegasse bene il fenomeno in quistione, si risponderebbe all' obbiezione del Sig. KIRWAN provando 1. che l' acido non è decomposto, poichè si trova tutt' intiero; 2. che è l' acqua quella che si decompone giacchè il metallo non si può ossidare senza la presenza dell' ossigene, che ruba all' acqua; e siccome quest' ossigene non può separarsi dall' acqua, che l' idrogene l' altro principio di questo fluido, non si sviluppi sotto forma di fluido elastico coll' ajuto del calore, il quale si svolge nello stesso tempo; 3. che

il

Digitized by Google

metallo non può fornire *gas infiammabile* poichè non ne contiene.

Egli è su quest' ultimo fatto sul quale dobbiamo insistere, essendo quello sul quale noi la pensiamo molto differentemente del Sig. KIRWAN. Questo Fisico crede, che i metalli debbano il loro stato metallico alla parte concrescibile di questo gas o idrogene ch'egli riguarda come flogisto, e ch'essi siano composti di questo principio con basi o terre particolari. Per lo contrario, noi crediamo, che nulla provi che le sostanze metalliche contengano l' idrogene, che la loro composizione non è conosciuta perchè non se ne possono separare i principj e che esse non fanno che combinarsi cogli altri differenti corpi naturali in luogo di essere decomposti in tutte le alterazioni che loro si fanno subire. Finalmente, tutto ci conduce a credere, nella nostra dottrina, che i metalli sono per noi come tanti esseri semplici, de' quali bisogna studiare le diverse attrazioni. Se giungiamo a provare quest' asserzione, tutte quelle che costituiscono la nostra teoria saranno provate, e conseguentemente, la base sulla quale il Sig. KIRWAN ha innalzata la sua si crollerà. L' esatta discussione di un solo fatto può terminare questa quistione; vi è una sola sperienza che mostri la presenza del gas infiammabile solido, flogisto, o idrogene ne' metalli? Se i partigiani del flogisto ci possono opporre un fatto di questa natura, la loro teoria non crollerà che in parte; ma tutto quello che hanno fatto per questo dopo alcuni anni, non

ha

Digitized by Google

ha deciso la quistione in loro favore, e al contrario può servire di conferma alla nostra dottrina. Le esperienze e le osservazioni che il Sig. KIRWAN ha riunite su questo punto nella sezione alla quale noi aggiungiamo queste riflessioni, sono assolutamente di questo genere. La distillazione dell' amalgama dello zinco, alla dose di diverse libbre di mercurio e di 360. grani di zinco, che gli diede alcuni pollici cubici di gas infiammabile, sicuramente non può essere presa per una prova della presenza dell' idrogene o flogisto in questo metallo: imperocchè 1. giacchè non credo il Sig. KIRWAN che vi sia stata acqua nel amalgama, qual sarebbe la cagione di questa evoluzione in vasi chiusi, e come il Sig. KIRWAN istesso lo spiegherebbe? 2. Può egli fidarsi di così leggieri indizi, per ammettere il flogisto? 3. Alcuni pollici di gas infiammabile, non richiedono che tre o quattro grani d' acqua; e qual difficoltà non si ha per diseccare compiutamente diverse libbre di mercurio per levare gli ultimi atomi d' acqua che con tanta forza aderiscono a questo metallo liquido? Lo stesso Fisico Inglese conviene e nella sua opera, e nelle sue lettere particolari, che è molto difficile togliere tutta l' umidità del mercurio. Gli esperimenti di Don CASSEBOIS sulla curvatura della superficie del mercurio ne' tubi del barometro, provano, che alcuni grani d' acqua introdotti in un cilindro di questo metallo, vi si mescolano e vi aderiscono così intimamente, che cessa di essere apparente, e che certamente non se ne conosce la pre-

Digitized by Google

presenza se non alla convessità che immediatamente prende la superficie della colonna la quale non è piana se non quando il mercurio è perfettamente secco. 4. Noi non troviamo dunque negli esperimenti dell' amalgama se non un fatto intieramente per noi: imperocchè alcuni grani d' acqua nel mercurio bastano per ossidare una piccola porzione di zinco, e somministrare il poco gas idrogene ottenuto. 5. Una gran prova di questa verità si è, che per poco che la porzione d' acqua s' accresca, la produzione del gas idrogene s' accresce in un rapporto esatto. 6. La piccola porzione d' acido carbonico (aria fissa) trovato nel gas sviluppato da quest' amalgama, conferma ancor più la nostra dottrina, poichè essa non può provenire se non dalla carbura di ferro (piombaggine) trovata presentemente nello zinco, e che costituisce la polvere nera separata da quel metallo nelle sue dissoluzioni; materia della quale i chimici erano molto imbarazzatti innanzi le nuove scoperte dalla presenza del carbone (carbone puro) in alcuni metalli.

Siccome la decomposizione dell' acqua per mezzo del ferro è una delle basi principali della nostra teoria, il Sig. KIRWAN tenta d' intaccarla con raziocinio; imperocchè l' esperienza non gli va in acconcio. Egli crede, che quando l' acqua in vapori passa attraverso un tubo di ferro rovente nell' esperimento del Sig. LAVOISIER, essa non fa che sviluppare il gas *infiammabile* del ferro, e si combina con questo metallo. Ma il Sig. KIRWAN non si è accorto che

questa

Digitized by Google

questa spiegazione non può in verun modo accordarsi coi fatti, poichè 1. l' accrescimento di peso del ferro aggiunto al peso del gas *infiammabile* ottenuto, corrisponde esattamente alla quantità d' acqua scomparsa; 2. combinando questo gas idrogene coll' aria vitale, si trova che abbruciando assorbe un peso di quest' ultimo eguale a quello acquistato dal ferro, e che forma una quantità d' acqua eguale a quella impiegata per l' ossidazione del ferro.

Il Sig. KIRWAN oppone, che l' ossigene dell' acqua è fisso in questo liquido, e contiene poco calore; ma quantunque l' ossigene fosse più condensato nell' acqua che nell' aria vitale, egli contiene però ancora una quantità grandissima di calore, poichè si sprigiona molto calore dell' acqua in molti casi. Egli è dunque dall' ossigene liquido dell' acqua, che si sviluppa il calore che si osserva nel ferro umettato, poichè questo metallo, che allora si ossida in nero, dopo l' ossidazione contiene l' ossigene più condensato e più solido di quello che fosse nel liquido.

Una seconda obbiezione del Sig. KIRWAN versa sulla differenza di questa calce di ferro fatta dell' acqua, e quella che è formata dall' assorbimento dell' aria. La ruggine di ferro, dice egli, dà acido carbonico e aria vitale: il ferro nero tessulare formato dall' acqua, non somministra veruna specie d' aria. Questa obbiezione favorisce veramente la nostra dottrina; imperocchè l' ossida di ferro nero, specie d' *etiope solido*; nel quale l' acqua converte il ferro,

non

Digitized by Google

non è saturato di tutto l' ossigene che questo metallo potrebbe assorbire. Il metallo aderisce fortemente alla porzione d' ossigene ch' egli contiene; il calore non può svilupparlo; egli ha più tendenza ad assorbire nuovo ossigene, che facilità a darne. Non somministra acido carbonico, perchè non ne contiene.

Il Sig. KIRWAN ci oppone ancora una bella sperienza del Sig. PRIESTLEY la quale non ci riescirà difficile d' applicare vantaggiosamente alla nostra dottrina. Il Sig. PRIESTLEY ha riscaldato mercè di uno specchio ustorio, un pezzo di ferro nell' aria vitale cavata dal precipitato *per se*; l' aria diminuì, fu assorbita dal ferro, che si cangiò *in scorie* e s' accrebbe di peso in proporzione dell' aria assorbita; in seguito, avendo riscaldato questa scoria nel gas *infiammabile*, si formò acqua, e il ferro ripreso il suo *stato metallico*. Ora noi osserviamo, che l' espressione dei pesi indicata dal Sig. KIRWAN, non è perfettamente esatta, poichè egli usa sempre la parola *a un di presso*. 1. È evidente che il ferro ha dovuto crescere esattissimamente della quantità d' aria vitale fissata nella sua ossidazione. 2. Il gas idrogene ha assorbito una parte di quest' ossigene, col quale egli ha formato l' acqua ottenuta dal Sig. PRIESTLEY. 3. Il ferro non è ritornato al suo stato metallico puro, nè ha ripreso il suo primo peso. Ma come mai, dice il Sig. KIRWAN il *gas infiammabile* può egli ridurre il ferro o levargli l' ossigene, poichè al contrario, giusta la tavola d' affinità del Sig. LAVOISIER, il ferro ha maggior affinità coll'

Digitized by Google

ossigene di quello ne abbia la base del gas *infiammabile*, e poichè è in ragione di questa più grande affinità ch' egli decompone l' acqua. Se ciò che a primo abbordo sembra una fortissima obbiezione, diviene con un attento esame, una nuova prova confermativa della dottrina che noi sosteniamo, non si potrà, io credo, disconvenire di tutti gli avvantaggi di questa dottrina su quelle che l' hanno preceduta. Ora, tale precisamente è la quistione che quivi agitiamo, come io lo dimostrerò.

È verissimo che il ferro decompone l' acqua, in ragione della sua affinità per l' ossigene, maggiore di quella che unisce questo all' idrogene: ma è pur vero che quest' affinità ha un termine; in effetto il ferro in contatto all' acqua stessa alla più grande temperatura non si ossida mai se non in nero; non leva ossigene a questo liquido se non quello che gli abbisogna per essere *ferro specolare*, nero, brillante, fragile, fusibile, cristallizzabile, o *etiope marziale* quando è ridotto in polvere, finrantochè quest' ossida non tocca se non acqua, e non ha il contatto nè dell' aria, nè degli acidi, nè di altre ossidi metalliche *, resta costantemente in questo stato e già

* Vi è un' altra circostanza oltre le esposte osservata dal Sig. Dr. BRUGNATELLI in cui il ferro in contatto dell' acqua può combinarsi con tanto ossigene da

già si sa che essa non è saturata di ossigene, poichè allora non ne contiene che di 28. a 30. libbre per quintale, mentre con altri processi può assorbirne una quantità molto più grande. Questo è quel punto d' ossidazione di ferro coll' acqua che noi chiamiamo termine dell' affinità di questo metallo per l' ossigene, per rapporto all' aderenza di questo per l' idrogene. Ora, il ferro non ruba d' ossigene all' idrogene se non fino a quel grado: allora la forza d' affinità per l' ossigene cede a quella che tiene riunita l' idrogene e l' ossigene, e il ferro non decompone più acqua; questa è la ragione per cui le pareti interne della canna da fucile dalle quali si fece passare acqua, sono convertite fino a una certa spessezza in ossida nera, l' acqua non vi soffre più alterazione; e questa altresì è la ragione, per cui la preparazione dell' etiope marziale di LEMERY, qualora si abbia cura di togliere al ferro e all' acqua

---

da convertirsi in brevissimo tempo in ocra gialla e rossa e non in etiope. Cioè quando il ferro in contatto dell' acqua trovasi esposto alla luce. Questo fluido tenuissimo attivissimo combinandosi coll' ossigene dell' acqua la converte in aria pura e ne somministra in copia al ferro il quale tende già dal canto suo ad unirsi, e si cangia in ocra più o men colorata secondo la quantità di ossigene che ha bevuto. (*Nota del Traduttore*).

Digitized by Google

il contatto dell'aria, il metallo resta in polvere nera in fondo del fluido; e questa finalmente, è la ragione per cui quest' ossida nera *etiope marziale*, si discioglie negli acidi sulfurico e muriatico quasi senza effervescenza e senza dare gas idrogene. Con somigliante spiegazione, cosa facile sarà il concepire, perchè il gas idrogene riduce o revivifica le osside di ferro, facendo rimarcare che questa riduzione non ha luogo se non in quelle osside più avanzate nella loro ossidazione che il ferro nero, o in *etiope*, e che s'arresta subito che le osside di ferro sono ricondotte allo stato d'*etiope*. Per questo le osside brune, rosse, gialle, e bianche di ferro, assorbono il gas idrogene, si caricano di colore, e si convertono in polvere nera, attraibile dalla calamita, che non è per anche ferro puro, ma ciò che noi chiamiamo *ossida nera* di ferro. L'idrogene non ruba alle osside di ferro se non la quantità d'ossigene ch'esse contengono al di là della loro ossidazione in nero, perchè questa quantità ha più affinità coll'idrogene che col ferro; ma quando la riduzione è giunta a quel punto, s'arresta: l'ultima porzione d'ossigene che contiene il ferro vi aderisce con maggior forza di quello che tenda ad unirsi all'idrogene; fra i corpi conosciuti, non vi è che il manganese, lo zinco, e il carbone i quali possano levare quest'ultima porzione d'ossigene al ferro, e per ottenere questo, bisogna anche servirsi di una temperatura molto alta, come lo comprova l'arte di fondere e raffinare il ferro. Nell'esperimento

del

Digitized by Google

del Sig. PRIESTLEY, il ferro è stato ossidato dall'aria vitale al di là del suo ossida nero; il gas idrogene è stato assorbito da quest' ossida, e si è formato acqua in proporzione della quantità di ossigene contenuto nel metallo oltre il suo stato di ossida nero, e il volume di gas assorbito dovette ridursi di molto, poichè si sa che abbisogna in peso, per saturare l' ossigene, quasi un sesto di gas idrogene, il quale ha 14. di leggierezza specifica sopra l' aria vitale. Così noi crediamo sull' espressione di PRIESTLEY, che dopo la riduzione di questa scoria di ferro, vi fosse un poco più di questo metallo in peso, di quello che ne avesse preso per calcinarsi nell' aria vitale. Quest' eccesso di peso dopo la riduzione, corrisponde alla quantità d' ossigene necessaria al ferro, per metterlo nello stato d' ossida nero o di *etiope*: se si vuole una prova novella della teoria delle affinità de' metalli coll' ossigene relativa a quella dell' idrogene pel medesimo principio ossidante, o acidificante, potremo citare quivi il fatto rimarchevole delle osside di piombo, di bismuto, le quali assorbono avidamente l' idrogene del *gas infiammabile*, e si riducono compiutamente, perchè esse non sono suscettibili, di decomporre l'acqua quando sono sole; mentre che lo zinco il quale ha questa proprietà in un grado eminente, dà un ossida la cui bianchezza non è in verun modo alterata, e che non si riduce in nessuna maniera dal contatto del gas idrogene. Perciò quest' ossida bianca di zinco si deve preferire per la pittura a quella di piombo la quale non

Digitized by Google

ha pericolosi inconvenienti, come lo ha proposto il Sig. MORVEAU.

Spero dunque di aver stabilito sopra basi bastantemente solide, che la riduzione parziale di un ossida di ferro col gas idrogene non è contraria alle affinità che producono la decomposizione dell' acqua. L' obbiezione del Sig. KIRWAN che segue questa e versa sulla decomposizione dell' acqua mediante il carbone, e sull' acido carbonico che ne proviene, non ha maggior valore della precedente come lo dimostra il Sig. LAVOISIER in una nota che segue queste riflessioni.

Il Sig. KIRWAN specifica le circostanze in cui le osside metalliche contengono acido carbonico, e quelle in cui esse contengono acqua. Quelle, che sono formate da un calor lento, e senza arroventarsi, sono secondo lui, nel primo caso; e quelle che si sono preparate ad una temperatura alta, sono del secondo. Ma oltre quello che abbiam detto a principio delle presenti riflessioni contro questo doppio stato di osside metalliche, che non è poi provato da veruna sperienza diretta, vi ha in questa opinione una difficoltà insormontabile; cioè che il Sig. KIRWAN non ha mai convertito il gas idrogene o infiammabile a volontà in acido carbonico o in acqua, secondo le diverse temperature impiegate per la loro combustione. In qualunque modo si operi la combinazione tra questi due corpi, non ne risulta mai se non acqua; se in quasi tutti i casi si ottiene in questa combustione un poco di acido carbonico,

la

Digitized by Google

la quantità di quest' acido formata è poco considerevole, e sempre relativa a quella del carbone contenuto nel gas proveniente dal ferro o dallo zinco che servirono ad estrarre l' idrogene dall' acqua. Inoltre si sa, con qual facilità il gas idrogene scioglie il carbone, qual condensazione esso provi, e qual peso specifico egli acquisti. Finalmente, questa dissoluzione del carbone nel gas idrogene, la quale occorre sì frequentemente, che non si ottiene mai questo gas perfettamente puro, sembrerebbe essere la cagione dell' odore forte e fetido che ognuno vi scopre in essi. Nulla dunque prova che l' acido carbonico o aria fissa sia formata dalla combinazione dell' aria vitale o ossigene, colla base del gas infiammabile, o idrogene; al contrario tutti i fatti attestano che questa combinazione forma sempre acqua, ed è un' ipotesi assolutamente nuda di prove, il voler ammettere dopo ciò, la formazione dell' acido carbonico, e la sua unione nella ossidazione de' metalli. Se il *minio*, e le osside di piombo, in generale, danno coll' azione del fuoco quest' acido, egli è perchè ne hanno assorbito pel contatto dell' aria, come il comprova la quantità di questo acido tanto maggiore quanto queste osside sono state più lungamente esposte all' atmosfera; ciò accade pure alle osside di ferro, e al precipitato *per se*, ovvero ossida di mercurio rossa, fatto coll' aria. Quest' ultimo cangia di colore, e diviene bruno a misura che assorbe acido carbonico, come lo ha provato il

Sig. LE BLANC in una Memoria letta all' Accademia.

Il Sig. KIRWAN, per provare la differenza che egli ammette tra queste due classi di osside o *calci* metalliche, osserva che l' acido muriatico distillato sopra il *minio* e il precipitato *per se*, ne' quali ammette l'aria fissa, *diviene deflogisticato*, assorbendo quest' aria fissa; e che punto non cangia quando si distilla sulle calci di zinco, d' antimonio, di ferro. Ma il Sig. BERTHOLLET ha provato che l' acido muriatico ossigenato non contiene punto *aria fissa*, e che non è, come lo esprime il nome che gli abbiamo dato, se non una combinazione d' acido muriatico e d' ossigene; noi dunque non scorgiamo tra le osside metalliche che ossigenano quest' acido e quelle che non l' alterano punto, altra differenza che la diversa aderenza dell' ossigene, e i gradi differenti d' affinità di questo principio pei metalli. È regola che sembra generale, che quei metalli ai quali l' ossigene non aderisce molto, e dai quali si può separare tutto o in parte colla luce e il calore, e colla più parte delle altre materie metalliche, cedono facilmente questo principio all' acido muriatico, mentre i metalli che tengono fortemente l' ossigene non se lo lasciano prendere da quest' acido.

Il Sig. KIRWAN non è più fortunato negli altri fatti ch' egli raccoglie per provare che le osside metalliche fatte a un dolce calore non contengono che aria fissa. L' acido carbonico ottenuto dal Sig.

HERM.

Digitized by Google

HERMSTADT dall' ossida di manganese distillata col ferro, proviene da quello che l' ossida assorbe dall' atmosfera, o dal carbone contenuto nel ferro, che abbrucia per mezzo dell' ossigene sviluppato dal manganese. Se il precipitato *rosso* trattato in ugual maniera col ferro, ora dà dosi variate di quest' acido ora non ne dà punto, ciò dipende dallo stato dell' ossida di mercurio più o meno ossidata, fatta di fresco, oppure esposta all' aria, contenente acido nitroso o dall' esserne intieramente privo; finalmente dalla natura del ferro che ritiene più o meno carbone. Le medesime osservazioni sopra lo stato del *precipitato rosso*, spiegano perchè quest' ossida riscaldata col bismuto ha somministrato acido carbonico, che vi era tutto contenuto. Se il Sig. KIRWAN vorrà ponderare le sperienze da lui fatte, ben tosto comprenderà che la maggior parte sono intieramente favorevoli alla nostra dottrina. Il *precipitato rosso* e il piombo riscaldati insieme non hanno dato aria, perchè il piombo non ha fatto che assorbire l' ossigene del mercurio. Se lo zinco e lo stagno si sono infiammati nella loro distillazione col medesimo ossida mercuriale, e non hanno dato fluido elastico, non è chiaro 1. che questi due metalli non hanno fatto che levare l' ossigene al mercurio? 2. che combinandosi con questo principio, essi l' hanno condensato e hanno separato più calorico e luce dell' ultimo metallo e che questa è la ragione per la quale essi si sono infiammati? Il rame non fece che assorbire l' ossigene del mercurio, e ridurre questo me-

Digitized by Google

metallo. Il piombo agitato coll'acqua, e in un certo volume d'aria atmosferica, ha dato al Sig. KIRWAN una quantità molto grande di acido carbonico; ma voler conchiudere che l'acqua si unisce al flogisto del metallo per formare quest'acido, è avanzare un'ipotesi, che in niun modo è d'accordo cogli esperimenti: egli è ben più verisimile che quest'acido carbonico sia provenuto dall'acqua o dall'aria, o forse dal carbone contenuto nel piombo; imperocchè, quantunque non si sia ancor trovato in questo metallo, non sarebbe impossibile, che fuso in mezzo ai carboni, egli non avesse assorbito una parte della loro materia combustibile *.

II

---

* NOTA

DEL SIG. BERTHOLLET.

Dopo la compilazione di queste riflessioni del Sig. de FOURCROY ho ripetuto scrupolosamente, l'esperimento sopra l'ossidazione del piombo col intermezzo dell'acqua, esperimento descritto dal Sig. KIRWAN. La sola differenza che merita d'essere accennata nel processo da me seguito si è, che in luogo di fare evaporare all'aria libera l'acqua che era necessaria per liberare il piombo dalla bottiglia nella quale egli fu rinchiuso, l'ho distillata in una piccola storta per cui essa ha necessariamente cac-

ciata

Digitized by Google

Il Sig. GREN descrive moltissime sperienze i cui risultati sono opposti a quelli del Sig. KIRWAN. Mi

ciata tutta l' aria, col ridursi in vapori. Il piombo, che in gran parte era ridotto in ossida, non divenne blò, come nell' esperimento del Sig. KIRWAN; ma ha preso un occhio rossigno, e non si sprigionò verun gas. Ho ripetuto la medesima sperienza sul litargirio, e parimenti non si è svolto verun gas: esso era preparato di fresco.

Le mie sperienze sono intieramente analoghe a quelle del Sig. GREN, Professore di Alla, il quale non ottenne gas, sottomettendo a un color forte un ossida di piombo, ch' egli stesso aveva preparato *. Non è più un problema la facilità e prontezza colla quale i metalli si ossidano quando sono divisi dal mercurio; ma se le ossidi dello zinco e piombo preparate coll' amalgama agitata nell' acqua hanno dato acido carbonico, ciò dipende infallantemente dalle cagioni sopra mentovate.

Insistendo su tutte queste sperienze, il Sig. KIRWAN vuole non solamente provare, che le ossidi metalliche contengono o acqua o acido carbonico, ma egli ha anche l' intenzione di mostrare che quest' acido è composto d' ossigene ed idrogene, cioè d' aria deflogisticata e della base del gas *infiammabile* ch' egli sostituisce come si sa al flogisto di STHAL.

* *Beytrage zu der chemischen Annalen* 1787.

Digitized by Google

Mi contenterò di tradurre questo passo che richiama i principali. *I miei tentativi provano evidentemente, che*

STHAL. Egli s' appogia ad una sperienza del Sig. HERMSTADT, il quale avendo privato l'ossida di manganese dell' aria vitale ch' essa poteva dare a un forte calore, fece poi arroventare quest' ossida in un tubo di terra, e vi fece passare attraverso l' acido carbonico otto volte di seguito. Quest' aria, dice egli, divenne sì pura, ch' essa poteva mantenere la combustione; ma siccome nell' esposizione di quest' esperimento non vi è, nè determinata la natura precisa di quest' aria coll' eudiometro, nè indicata la sua quantità, non possiamo scorgervi, se non l' assorbimento dell' acido carbonico dalla manganese, o dall' acqua attraverso la quale è passato, e lo sviluppo di nuova quantità d' aria vitale del semimetallo, fors' anche l' aria ordinaria contenuta nell' acqua ed espulsa da questo liquido dall' acido carbonico che l' avrà rimpiazzata.

In quanto all' alterazione di quest' acido colla scintilla elettrica osservata e descritta dal Sig. MONGE dalla quale il Sig. KIRWAN ne cava una conseguenza favorevole alla sua teoria, il nostro Collega medesimo si spiegò su questo fatto.

Tutte le sperienze relative alla formazione dell' acido carbonico, provano che esiste carbone ovunque si formi quest' acido. L' ossidazione dei metalli non ne produce se non quando questi contengono

car-

Digitized by Google

che l' aria fissa non è prodotta nè dalla combustione del fosforo, nè da quella del solfo, nè da quella del

carbone di ferro o *piombaggine*, come il ferro e lo zinco. Si sviluppa certamente carbone in vapori dai polmoni, e ciò non deve far meraviglia ai Fisici i quali sanno presentemente che questo corpo molto fisso, quando è secco ed isolato, si discioglie compiutamente e con facilità in molti fluidi elastici, nell' aria vitale, nel gas idrogene ed anche nel gas azotico delle sostanze animali, come l' ho trovato nelle mie ricerche su questo gas.

Uno degli esperimenti sul quale il Sig. KIRWAN appoggia la sua opinione sulla natura dell' aria fissa o acido carbonico, ch' egli considera come un composto d' idrogene o flogisto, e d' ossigene o aria vitale, e che non differisce dall' acqua, secondo lui, se non perchè contiene più idrogene, è quello del Sig. PRIESTLEY, pel quale questo Fisico, facendo passare dell' aria sul carbone in un tubo di terra rovente, ottenne molt' *aria infiammabile*, con *aria fissa*; e abbruciando quest' aria infiammabile con un volume eguale d' aria *deflogisticata*, ebbe *aria fissa* in quantità più grande di quella dell' aria infiammabile impiegata; ma questo risultato non gli è favorevole; imperocchè come mai, conforme la sua teoria, l' aria cangierebbe essa il carbone in aria infiammabile? Egli è ancor più dimostrato, che devesi alla decomposizione dell' acqua disciolta in quest' aria, l' origine

del

Digitized by Google

del gas infiammabile metallico, nè dalla decomposizione dell' aria comune e del gas nitroso, nè dalla cal-

---

gas infiammabile, e acido carbonico ottenuto, e che questo gas *infiammabile* contenendo molto carbone in dissoluzione, ha somministrato molto acido carbonico, e poca acqua abbruciandosi coll' aria vitale. Inoltre riflettiamo 1. che nissuno ha cangiato tutto il carbone in gas infiammabile e ciò sarebbe necessario nella teoria del Sig. KIRWAN; 2. che il gas infiammabile o idrogene puro non dà che acqua pura abbruciando coll' ossigene; 3. che assolutamente abbisogna carbone per la formazione dell' acido carbonico o aria fissa; 4. che quando si abbrucia gas idrogene contenente molto carbone in dissoluzione, come quello sviluppato nell' esperimento del Sig. PRIESTLEY, abbisogna una molto maggior quantità d' aria vitale di quello ne abbisognerebbe per abbruciare un volume eguale di gas idrogene puro, e con questa combustione si ottiene un miscuglio d' acqua e acido carbonico relativo alle quantità d' idrogene e carbone che lo formano. Questi fatti positivi distruggono assolutamente la teoria del Sig. KIRWAN, e s' accordano perfettamente colla nostra dottrina.

Egli è difficile concepire, come il Sig. KIRWAN creda intaccare la nostra dottrina sulla riduzione delle osside metalliche col carbone in virtù della forte affinità di quest' ultimo per l' ossigene, supponendo che l' acido ossalico o dello zucchero ridurrebbe le

osside

Digitized by Google

calcinazione de' metalli, nè dall' amalgamazione del piombo. OS-

---

osside a un calor forte, quantunque, dice egli, quest' acido non contenga carbone, e non possa essere ridotto in carbone. Ma noi rispondiamo, 1. che non ha eseguita questa riduzione; 2. che supponendola esistente e provata, ess a apparterrebbe o all' idrogene che realmente esiste in quest' acido, e che ruba l' ossigene alle osside, o al carbone che quest' acido certamente contiene, poichè, quando si decompone dal calore, si ottiene acido carbonico formato dall' unione semplice dell' ossigene, e carbone, e del gas idrogene contenente carbone in dissoluzione. Abbiamo fatto vedere nelle osservazioni aggiunte alla Sezione precedente, che l' acido ossalico era una combinazione d' idrogene, di carbone ed ossigene in proporzioni non ancora determinate, ch' egli non differiva dagli altri acidi se non per queste proporzioni, e che se il rapporto delle proporzioni varia per alcune circostanze, la combinazione di quest' acido è propriamente alterata.

(Il fine nel susseguente tomo)

Digitized by Google

OSSERVAZIONE

SOPRA

UNA SUPPURAZIONE DEL FEGATO

TERMINATA FELICEMENTE

CON SECESSI DI MATERIA PURULENTA,

del Sig.

TOMMASO GARNETT M. D.

Carlo Arey di 34. anni Giornaliere, essendo dalla necessità di mantenere una numerosa famiglia costretto a lavorare straordinariamente per alcuni mesi in una stagione molto incostante (Ottobre, Novembre e Dicembre) si espose all' inclemenza della stagione.

Egli viveva di tanto nutrimento, che non bastava per soddisfare i bisogni della natura, e la sua bevanda consisteva di acqua, o latte e acqua. Sua moglie era nel medesimo tempo ammalata pericolosamente di consunzione per cui era obbligato a vegliare molte notti per assisterla. Se a queste cagio-

Digitized by Google

cagioni aggiungiamo la grande ansietà e depressione di spirito che necessariamente accompagnava una persona in cotesta situazione, non farà meraviglia, se le sue forze si scemassero, e se egli si trovava molto debilitato. Ma la necessità lo costringeva all' assiduo lavoro, e la sua povertà gl' impediva di prevalersi degli ajuti medici.

Poco dopo questo, incominciò a sentire un dolore nel destro ipocondrio, il quale tosto fu susseguito da un tumore di fegato, e da sintomi di itterizia. Questa continuò dal mese di Febbrajo fino al mese di Marzo del 1787. allora si è indirizzato al Sig. DAWSON di Sedburgh persona ben nota per le sue abilità come Matematico e Filosofo, ed eccellente Medico pratico. Gli ordinò una medicina, che sovente trovò utile nelle itterizie, consistente in sapone, rabarbaro, e sal policresto. Per mezzo di questo rimedio, e di un emetico scomparvero i sintomi di itterizia, ma il tumore del fegato s' accrebbe tosto, e divenne molto largo. Ai 31. di Maggio gli furono prescritte piccole dosi di calomelano ogni giorno in forma di pillole, che prese senza veruna diminuzione del tumore. Agli 8. di Giugno io il vidi per la prima volta. Il suo polso batteva 96., ed era debole; aveva cattivo appetito, e universale debolezza. Io ho desiderato, ch' egli continuasse le pillole prendendo la seguente mistura

Digitized by Google

℞. *Infus. amar. simp. unc.* iij.
Tinct. amar. unc. j.
——— *Aromat. unc.* β.

M.

Si ordinò da prendere di questa mistura due cucchiajate due volte al giorno, e si prescrisse una dieta nutritiva con un poco di vino. In pochi giorni, incominciò ad appetir meglio e gli pareva di aver acquistato forze. Ma il tumore non diminuiva, ed aveva una febbre etica, con esacerbazioni vespertine, accompagnate da sudori notturni profusi Ai 15. di Giugno fu assalito da diarrea, che si supponeva provenire dall' uso del calomelano, per cui gli prescrissi ciò che segue.

℞. *Confect. Sapon. unc.* i.
Aq. cinam. ten. unc. iiij.
——— *spir. drach.* vj.
Tinct. thebaic. gtt. XL.

M.

Di questa mistura si ordinò che ne prendesse un cucchiajo da tavola ogni volta che era andato di corpo. Essa moderò tosto la diarrea; ma siccome gli pareva che la sua salute si miglio-

rasse

rasse, la prese costantemente mattina e sera fino ai 28., allora in grazia de' sudori gli si prescrissero da prendere venti goccie di elissire di vetriuolo due volte al giorno; il quale ebbe effetto di moderarli Con tutto ciò il tumore continuava a crescere ancora, e divenne doloroso. Ai 12. di Luglio, alle quattro circa della mattina, si svegliò improvvisamente per un dolore e peso che sentì negli intestini, accompagnato da una grande irritazione per andar di corpo: infatti evacuò da cinque in sei libbre di una materia purulenta mescolata di sangue che aveva un odore insopportabile. La febbre etica allora s' accrebbe grandemente; ma il tumore del fegato si sminuì di molto. Egli continuò ad avere copiose scariche di questa specie di materia ogni due o tre giorni per diverse settimane, e si credeva che poco dovesse tardare a soccombere. Egli è evidente, che erasi formato un ascesso al fegato, la cui materia erasi fatta strada agli intestini probabilmente corrodendo le loro membrane. Lo scarico però si diminuì gradatamente, e cessò avanti la fine di Agosto; e continuando a prendere l' elissire di vetriuolo, unitamente all' infusione amara summentovata con una dieta nutritiva, incominciò a rimetere le forze, e ora trovasi del tutto risanato.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

SOPRA UN NUOVO MEZZO

DI GUARIRE LE LUPPIE ED ALTRI TUMORI

DI QUESTA SPECIE

DEL SIG. I. DELONNES

Le luppie conosciute sotto i nomi di *meliceride*, *steatomi*, *Ateromi* ed altri tumori di formasferica, sono malattie comunissime, e sovente molto pericolose. La loro sede d' ordinario è sulle parti glandolose, come la testa, la faccia, il collo, le ascelle e le anguinaja. Queste parti di loro natura soggette a molti e variati movimenti, trovandosi affette da somiglianti tumori, in ragione del loro volume e del luogo che occupano, chieggono dalla Chirurgia degli efficaci ajuti. Si sono da lungo tempo proposti due mezzi per guarire questa specie di malattia: il caustico, e lo stromento tagliente; ma quantunque il caustico sia stato sovente impiegato con vantaggio, non temo di dire ch' egli è soggetto a degli accidenti spaventevoli, quando venga applipli-

Digitized by Google

plicato alla faccia; ch' egli è anche più longo e doloroso nella cura. L' estirpazione di queste sorte di tumori col tagliente farà dunque l' oggetto principale di questo lavoro avendo adottato da vent' anni a questa parte una maniera d' operare ch' io dichiaro molto meno dolorosa, meno lunga di quella fin' adesso messa in pratica, e che riunisce a questi due vantaggi quello di produrre una cicatrice prontissima, e senza difformità.

L' incisione cruciale sul centro del tumore il taglio dei quattro angoli della pelle risultanti da questa incisione e poi l' estirpazione: questa è l' operazione descritta e usata dai maestri dell' arte: operazione che mi parve appartenere un po' troppo all' antica Chirurgia Araba, essendo essa più dolorosa e più difficile ad eseguirsi della mia che ora passo ad accennare.

Pongo il mio malato in una situazione conveniente: faccio sui tegumenti un' incisione angolare e tanto profonda per dividerli lungo i lembi laterali e inferiori del tumore. Questa incisione deve essere molto lunga affinchè col solo lembo che ne risulta quando venga separato dal tumore, e rovesciato sopra la sua parte superiore, si possa agevolmente estrarre il corpo straniero che si è posto allo scoperto. Estratto questo corpo, l' angolo o il lembo dei tegumenti deve essere abbassato per ricoprire la piaga. Egli si adatta poscia perfettamente a questa piaga, quantunque nel suo principio sia sempre un

Digitized by Google

poco più grande a cagione dell' estensione che il tumore gli aveva fatto provare.

Questo modo di operare ha realmente grandi vantaggi sopra l' incisione cruciale, la quale produce bensì quattro angoli più piccoli, ma anche per questo non potendo rimanere rovesciati con facilità sulle parti vicine, imbarazza molto il Chirurgo nella sezione del tumore. Aggiungasi a ciò che l' irritazione essendo più considerevole nell' incisione cruciale, i quattro angoli tendono incessantemente al loro rispettivo allontanamento; dal che risulta un vuoto nel centro della piaga, il quale opponendosi alla sua pronta cicatrizzazione, rimane sempre difforme come quello dell' imperfezione di un somigliante metodo.

Col metodo * ch' io propongo, il malato guarisce in cinque o sei giorni, senza provare un sol momento di febbre; egli può uscire il giorno dopo fatta l' operazione, o l' istesso giorno, se il tumore non era molto voluminoso. Sopravviene una suppurazione abbondantissima in tutta la piaga, e allora si fa una esfoliazione, non solo nel fondo della piaga, dalla parte dei muscoli, ma anche ne' tegumenti medesimi prima d' incollarsi colla piaga. Altrevolte, anzi per l' ordinario, la riunione de' lembi si fa con un

* Questo metodo è in poco diverso da quello del Sig. ALANSON proposto per le amputazioni dei membri (*G. E.*)

Digitized by Google

un semplice trassudamento di una materia più sierosa che purulenta, e questa riunione è cotanto perfetta, che dopo 15. giorni difficilmente si scorge il luogo della cicatrice. D'altra parte la sezione di un solo angolo un po' considerevole si fa con maggior facilità e prestezza che la sezione di quattro angoli piccolissimi i quali non si possono afferrare se non con mollette da incisore, stromento che penetra sempre essendochè trovasi lavorato a piccoli denti, in luogo che facilmente si prende colle dita, un lembo più esteso, il che molto contribuisce alla pronta guarigione della piaga eseguita con minor dolore ed irritazione.

Digitized by Google

MEMORIA

SUL PERICOLO DI USARE

VASI DI PIOMBO, RAME, OTTONE NELLE BOTTEGHE E ALTRI LUOGHI OVE SI CONSERVA E LAVORA IL LATTE

DEL SIG. TOMMASO HAYES

(*Letta nella Soc. d' Agricoltura di* Bath *dal Sig. Dr.* FOTHERGILL)

Diversi celebri Medici hanno asserito, che il burro è assai malsano; mentre altri di ugual fama lo hanno riguardato non solo come innocente, ma anzi promovente la digestione; e ciascuno ha creduto di appoggiare le loro opinioni all' esperienza. Forse tutti avranno ragione, e il burro potrà essere innocente, o dannoso, secondo che egli contiene poche o molte sostanze avventizie prese dai vasi ec. usati nel processo per prepararlo.

Io sono indotto a fare queste conghietture dall' osservare che in quasi tutte le grandi stanze ove si conserva e lavora il latte, questo fluido si tiene in vasi di piombo, ottone, o rame per lo scopo di fare il cremore. La spessezza della tessitura di questi metalli, la loro freschezza e solidità contribuiscono assaissimo a separare una gran quantità di

Digitized by Google

cremore dal latte più di quello che si otterrebbe con vasi di legno o in padelle di terra le quali talvolta vengono pure messe in opra .

Siccome io desidero di stabilire la possibilità del fatto cioè che il latte possa corrodere o sciogliere le particelle dei menzionati vasi, e perciò essere soggetto a comunicare delle qualità perniciose al burro, prego di permettere ch' io esponga le mie ragioni, dalle quali ho tirata questa conclusione; e se la mia opinione vi parrà soddisfacente, io non dubito che farete di tutto per impedire che essi vengano usati ulteriormente; massime perchè io ne indicherò altri, i quali potranno servire ottimamente per lo scopo dei Lattai .

Chiunque sia stato nelle grandi botteghe o luoghi dove si conserva e lavora il latte avrà scorto un odore particolarmente acido, quantunque siano tenute benissimo rispetto alla polizia, ec. In certune, dove non vi è gran polizia, l' odore è estremamente spiacevole, dovuto in gran parte al latte corrotto *. In alcune perchè gli utensigli sono stati troppo scottati; in altre da una cattiva costruzione dello stesso fabbricato, per cui manca una sufficiente circolazione dell'aria, acqua ec. ma in tutte trovasi una gran quan-

* Veggasi l'ingegnosa Memoria del Sig. HAZARD nel 3. vol. della Soc. di Bath sull'arte di fare il burro .

Digitized by Google

quantità di quella parte di latte più leggiere e volatile, che s' innalza dalla superficie delle padelle, e somministra moltissimi effluvj acidi all' ambiente, i quali vengono di nuovo depositati sopra ogni cosa che incontrano, e sovente com' è naturale sopra i vasi che furono puliti, negli intervalli di tempo che vi sono nel loro uso. Questo si scorge dall' appannamento che forma sulla superficie dell' ottone o del rame, come se voi vi aveste respirato sopra: e se stropicciate con un dito i vasi, sentirete il sapore e l' odore del metallo.

Talvolta anche accade, che dopo che i vasi furono lavati, non sono perfettamente puliti, nè rasciutti al fuoco; così che rimanendo sulla loro superficie porzioncelle di latte ec., queste sciolgono i metalli per le sue qualità animali, oleose, o acescenti.

Questa non è la sola maniera, nè la peggiore colla quale il burro può impregnarsi di sostanze pericolose. Quanto maggiore è la quantità di cremore che viene dal latte, tanto maggiore è il profitto de' Lattai; quindi essi lo tengono ne' vasi quanto possono, e ordinariamente ve lo tengono tanto finchè la sua acidità è tale che agisce sui vasi; se sono di piombo si forma uno zucchero di saturno; se poi sono di rame o d' ottone ne nasce il verderame.

Egli è vero, che la quantità non può essere molto grande; ma questo dipenderà dal grado di acidità e lunghezza di tempo nel quale si conserverà il latte: ma anche indipendentemente dall' acido,

l' olio

Digitized by Google

l' olio animale del cremore può disciogliere l' ottone o il rame.

Che nell' atmosfera de' luoghi ove si conserva e lavora il latte nuoti un acido, si prova coll' esporvi una tazza di sciroppo di viole per qualche tempo, il quale volge al color rosso.

Dunque se io sono giusto nelle mie conghiettu-re, come sono persuaso di esserlo dagli innumerevoli esperimenti ed osservazioni ch' io ho instituito per accertarmi del fatto, e che sarebbe vano quivi riferirli, la salubrità o insalubrità del burro non dipenderebbe da qualcuna delle mentovate cagioni? E molte delle accidentali, non meno che ostinate malattie non potrebbero essere provenute dalla stessa cagione, che indarno avranno indagato i Fisici? Frequentemente si osserva che il burro produce molte malattie negli stomachi deboli, dilicati, ed irritabili; ma pure questi stomachi soffrono l' olio d' ulivo: ciò non si può credere che provenga da parti oleose, ma piuttosto da corruzione metallica.

Io non asserirò, che tutti i cattivi effetti ascritti al latte si debbano attribuire a particelle minerali da lui prese pel mezzo soprammentovato. Io dico solamente, ch' egli è possibile, e moltissimo probabile, e in conseguenza egli può frequentemente essere pericoloso; e che quando il burro è libero affatto da queste particelle, non è malsano come alcuni hanno asserito; ma quando ne contiene, allora affetta sicuramente le persone dilicate.

Potrei estendermi più oltre su questo argomento e mo-

Digitized by Google

e mostrare che in molte maniere e in pochissima qantità i mentovati metalli sono perniciosi alla salute umana in alcune particolari costituzioni, ma io non farei che ripetere quello che è stato detto da eccellenti scrittori *. Alcuni mi diranno forse che le mie idee sono studiate, ed altri che le mie opinioni sono mal fondate. Ma io mi lusingo che chiunque avrà letto le ingegnose ricerche del celeberrimo Sig. BAKER sugli effetti del piombo, e il triste esempio citato dal dotto Sig. Dr. PERCIVAL di una giovine morta per aver mangiato una salsa leggiermente impregnata di rame, mentre altri che ne avevano pur mangiata non soffrirono incomodi, non vorranno fare grandi ostacoli alle mie opinioni.

Se voi Signori convenite con me intorno questo articolo, spero che avrete sui Lattai tale ascendente da indurli a cangiare i loro utensigli, giacchè si possono fare vasi comodissimi di ferro adattati al loro proposito, i quali non saranno molto dispendiosi, più innocenti e puliti. Ma se essi continueranno ad usare i menzionati vasi dopo che sono consapevoli delle loro cattive qualità, essi diverranno colpevoli di un dovere morale, e altamente condannevoli si rispetto alla Religione che alla Politica.

CON-

---

* Vegg. la Memoria del Sig. G. BAKER sugli effetti del piombo nelle Transazioni Mediche: la Memoria del Sig. PERCIVAL nelle medesime, e quella del Sig. Dr. FALCONER sui vasi di rame.

Digitized by Google

CONTINUAZIONE

DELLE LETTERE

DEL SIG. DON ALESSANDRO VOLTA

SULLA METEOROLOGIA ELETTRICA

(*Lettera nona*)

L'impegno, che mi sono assunto terminando la precedente lettera, e che coraggiosamente vengo a compiere colla presente, non è già di spiegare tutto ciò, che concerne la formazione della grandine; il che troppo grande e ardua cosa sarebbe: ma soltanto di risolvere, per quanto fia possibile, alcune gravi difficoltà sopra tal soggetto, che è uno de' più intralciati e difficili della Meteorologia; e di soddisfare, come meglio potrò, a diverse questioni, che vi hanno una stretta relazione. Se mi riuscirà di sortir bene da questo labirinto, seguendo il filo de' già posti principj, verranno questi a ricevere dal consenso dei fenomeni sempre maggiore verosimiglianza. All'incontro se le spiegazioni compariranno stentate, e, come si suol dire, tirate a forza, e i fenomeni poco coerenti; vacilleranno i principj medesimi, e mal si reggerà tutta la fabbrica. Io pertanto, che ne sono il debole architetto, non debbo giu-

Digitized by Google

giudicarne; chè niuno è buon giudice in causa propria. Ma voi, mio Signore, letto che avrete e considerato questo mio scritto, e meditato, secondo le novelle viste che vi propongo, sopra i fenomeni di cui si tratta; voi sì perspicace, dotato di tanta sagacità e fino criterio nello scernere le cagioni vere de' naturali effetti, e che avete in niun conto le puramente ideali, o supposte solo con leggieri fondamenti, voi giudicate pesatamente e con libertà di questi miei principj, teorie, e viste, quali esse si sieno: dite se vi pajono fondate, e che meglio quadrino coi fenomeni della grandine, ed altri che accompagnano i forti temporali, che non le spiegazioni finora recate dai Filosofi; decidete infine tralle mie e altrui spiegazioni qual più vi appaga. Son certo che al vostro sano giudizio non potrà non conformasi quello degli altri Fisici illuminati e imparziali; e vi prometto, che vi si conformerà, qualunque sia per essere cotesto giudizio, favorevole o contrario, anche il mio: chè non sono io poi tanto amante delle proprie idee, che non sappia, quando ragione il vuole, rinunciarvi. Ma veniamo al proposito.

Si domanda in primo luogo d'onde venga, e come sia prodotto il freddo eccessivo, capace di agghiacciare quelle nuvole, che si dispongono a darci la gragnuola; che non sembrano sommamente alte, come in virtù di sistema han supposto comunemente i Fisici, anzi il più delle volte appajono piuttosto basse; e si scorgono bianchiccie ondeggiar pensili, e vagare sotto uno o più strati nuvolosi densi e scuri;

Digitized by Google

scuri; que' nuvolotti in somma, cui i nostri esperti agricoltori temono tanto, e pallidi, tremanti sanno pur bene dinotare per quel che sono, per degli ammassi cioè di grandine bella e formata. D'onde mai viene un freddo sì intenso nel forte dell' Estate, nelle ore del giorno più calde, in una regione d'aria che è cotanto inferiore alla regione propria del gelo?

A ben comprendere il valore di questa difficoltà, gioverà trattenerci qualche poco con alcune riflessioni sulla temperatura dell' Atmosfera a diverse altezze. È noto, che, a misura che si va più in su, si truova l'aria più fredda. Or in tutti i Climi vi è tale altezza, a cui il gelo è sempiterno; e si forma dai vapori, anche in estate, neve, non mai pioggia. Ad altre altezze non così grandi, si strugge bensì nel sommo dell'estate una parte della neve caduta durante il rimanente dell'anno; ma non si strugge già tutta; poichè un calore che superi di 1. grado, o 2. ed anche 3. o 4. quello della congelazione, se non dura che pochi giorni o settimane, come succede appunto a quelle altezze di cui ora parliamo, non giugne a liquefare tanta neve ammassata. Il termine più basso, o limite di questa fredda regione, sotto a cui cioè nel più grande estate arriva a fondersi tutta la neve, e sopra non si strugge per intiero, chiamasi dal Sig. BOUGUER la *Linea del termine inferiore costante della neve*, e più brevemente può dirsi la *Linea nivale*. Questa, come ben si comprende, debb' essere, ed è infatti più o men alta da terra,

ossia

ossia dal livello del mare, secondo la diversità dei Climi più caldi o più freddi. Giusta il citato Autore, che ha osservato mantenersi tutto l'anno coperte di neve a certa altezza le grandi montagne del Perù situate circa all Equatore „ l'inferior termine della „ neve forma una linea molto prossimamente a livel- „ lo in tutti i paesi, che sono in vicinanza dell' „ Equatore. Ma se noi esaminiamo (soggiunge) la „ cosa in una maniera più generale, se noi portia- „ mo la nostra vista su tutto il Globo, questa linea „ non è esattamente parallela alla superficie della „ terra: egli è evidente, ch'essa dee andar abbas- „ sandosi gradatamente, a misura che ci allontania- „ mo dalla Zona torrida, o che ci avanziamo verso „ i Poli. Questa linea è alta sopra il livello del „ mare 2434. tese nel mezzo della zona torrida: „ essa non sarà elevata all' entrare delle zone tem- „ perate che 2100. tese, passando per la sommità „ di *Theyde* o del *Pico di Teneriffe*, che ha a „ un di presso questa altezza. In Francia, e „ nel Chili passerà a 15. o 1600. tese di altezza; „ e continuando essa a discendere a misura che ci „ allontaneremo dall' Equatore, verrà a toccare la „ terra al di là dei due Circoli polari: e ciò consi- „ derandola noi sempre durante l'estate * „. Secon- do le più esatte misure, e deduzioni del Sig. di

SAUS-

---

* *Voyage au Pérou* p. XLVIII.

Digitized by Google

SAUSSURE ricavate da altre relazioni di viaggi più recenti, e dai suoi proprj *il termine inferiore costante della neve* che BOUGUER, e dietro lui la comune dei Fisici e dei Geografi stabiliscono per il clima della Francia all' altezza di 15. in 1600. tese „ debbe ribassarsi tra 14. o 1500. eziandio per la „ Francia meridionale; poichè il *Canigou*, che si „ tiene per la cima più elevata de' Pirenei, non ha " che 1453. tese di altezza, e non pertanto il Sig. „ DARCET † assicura, che *la parte più elevata dei* „ *Pirenei è coperta di neve in tutte le stagioni*. „ Ma v' è dippiù: l' Etna, malgrado i fuochi che „ cova in seno, e una situazione molto più meridio- „ nale della Francia, giacchè trovasi tra il 37. e il „ 38mo grado di latitudine, conserva delle nevi eterne „ ad un' elevazione minore di 1500. tese „. Parlando poi delle Alpi, e tra queste delle montagne che sorpassano di molto in altezza le 140. e le 1500. tese, osserva l' istesso de SAUSSURE, che la linea inferiore delle nevi sta più basso ancora, cioè a circa 1300. tese, e ne assegna la ragione; e le osservazioni sue conferma vieppiù con quelle del Generale PFYFFER sì conosciuto per i suoi talenti,

* *Voyages dans les Alpes*. T. I. 1789. T. II. 1786. Veg. l'Art. XXXVI. *de la Hauteur à la quelle cesse la fonte des neiges*.

† *Discours sur l'état actuel des Pyrénées*.

Digitized by Google

per i suoi viaggi sulle Alpi, e per la magnifica opera in rilievo, nella quale ha rappresentato con mirabile esattezza e precisione più di 100. leghe quadrate di montagne della Svizzera: ciò, dico, conferma il Sig. di SAUSSURE contro il GRUNER, il quale nella sua opera altronde stimabilissima sopra le Ghiacciaje * assegna a tal limite inferiore delle nevi costanti ben 1500. tese d'altezza, anche per quelle montagne, che sorpassano d' assai cotesta altezza, e giungono a 1600. 1800. 2000. tese, e più.

Noi pertanto attenendoci al Sig. di SAUSSURE più esatto osservatore, il quale limita l' altezza della linea inferiore costante delle nevi a 1300. tese sopra il livello del mare per le grandi Alpi, e a 1400. o un po' più per le montagne che oltrepassano di poco quest' elevazione; e ad eguale altezza circa facendo con lui passare l' indicata linea nivale anche fuori delle Alpi, siccome in Francia, in Savoja, e nella Svizzera, così pure in Lombardia, il cui clima è a un di presso il medesimo, e anzi più caldo che più freddo, eccettuate alcune Provincie della Francia meridionale; noi, dico, ponendo il termine costante della neve per il nostro paese all' altezza di 1400. tese sopra il livello del mare, ognun vede che ci atteniamo al calcolo più moderato, cioè a quello che dà la minore elevazione. Non è dunque possibile di ribas-

* *Traité des Glaciers.*

Digitized by Google

ribassare dippiù cotesto confine delle nevi, che il BOUGUER, il GRUNER, ed altri dietro loro avean anzi fissato alcune centinaja di tese più alto.

Or chi potrà sostenere, che sopra tale altezza di 1400. tese, calcolata la minore possibile, cioè alto perpendicolarmente da terra più di un miglio e mezzo d' Italia, si formino tutti i *Temporali*, o le nubi almeno, che portan *grandine*? Certo se ne formano anche a maggior altezza, e fin sopra la cima delle montagne elevatissime, come le osservazioni degli abitanti dei loro contorni, e meglio di coloro, che vi son saliti, ce lo attestano; ma cento altre osservazioni ci assicurano del pari, che compajono spesso de' temporali assai più bassi, e fin sotto a' piedi di chi trovandosi sopra montagne di una discreta altezza, di 1000. tese per esempio, ed anche solo di 800. e di 600. vi respira un' aria serena, e gode di un bel Sole; come fin da principio abbiam fatto rimarcare. Se pertanto anche questi temporali portano talvolta grandine, d' onde mai, e come mai è nato in una regione sì poco alta, e quindi temperata, quel freddo, che ha potuto congelar i vapori, e formar tanta massa di ghiaccio? Abbiam pur ora veduto, che una regione d' aria cotanto fredda, in estate, e nel nostro clima, a prenderla anche al più basso, comincia appena a 1400. tese da terra.

Ma che dico? A tale altezza cominciano bensì le nevi eterne sulle montagne; ma non è già che vi regni in estate, stagione appunto de' temporali, e

Digitized by Google

nell' ore circa il mezzo giorno, in cui giusto soglion questi formarsi, e massime i grandinosi, un freddo capace di congelare l'acqua, peggio poi le nubi, ossia i vapori vescicolari di cui sono composte: anzi si squaglia ivi pure ne' bei giorni di Luglio e d'Agosto, ed anche in Giugno molta neve; sebbene non arrivi a struggersi tutta quella ammassata negli altri mesi, come abbiam già fatto osservare. Infatti i Sigg. di SAUSSURE Padre e Figlio, che portatisi sopra di un' altissima montagna, la quale si chiama il *Collo del Gigante*, vi piantarono stanza per ben 15. giorni, dal principio cioè fino alla metà di Luglio del 1788. *, e vi attesero colla massima diligenza ad osservare a tutte le ore, in un cogli altri fenomeni meteorologici, la temperatura dell'aria; la trovarono per loppiù nelle ore vicine al mezzo giorno da 4. in 5. gradi superiore al 0. del termometro Reaumuriano, che segna il termine della congelazione, e non di rado 6. 7. gradi, e fino $8\frac{1}{4}$, il che fu il dì 15. all'ora appunto del mezzo giorno. Insomma la media di tutte le loro osservazioni ci dà per il mezzodì gr. $4\frac{1}{2}$; e per le due pomeridiane gr. $4\frac{3}{4}$; e per nessun' ora neppur della notte meno di $\frac{1}{2}$. gr. sopra il punto della congelazione. Eppure l'altezza, in cui sta-

* *Notice des Observations faites sur le* Col du Géant *par MM. de* SAUSSURE. *Iourn. de Phys.* 1788. *Decembre*.

Digitized by Google

stavano facendo le osservazioni, superava di 300. e più tese la linea inferiore costante delle nevi, risultando dalle più accurate misure di 1570. tese sopra il lago di Ginevra, e quindi 1757. sopra il Mediterraneo, dando col Sig. DE LUC 187. tese di altezza a cotesto lago *.

Dunque nemmeno ad una regione dell'Atmosfera così elevata regna nel cuor dell' Estate una temperatura tanto fredda da agghiacciar l'acqua: a trovar la quale ne' giorni e nelle ore più calde, tempo, come già s'è detto, e come tutti sanno, in cui pure nascono frequenti i temporali, converrà per conseguenza salire più alto ancora. E a quale altezza mai? Tenendo dietro, come alla più fida scorta, alle osservazioni del più volte citato de SAUSSURE, e conchiudendo con lui „ che in estate, e tra i 45. „ e i 47. gradi di Latitudine la temperatura media „ dell'aria decresca dal livello del mare fino alla cima „ delle più alte montagne di $\frac{1}{100}$ di grado Reaumu- „ riano per tesa † „ ne verrà, che ne' giorni e nelle ore, in cui il caldo alla pianura è 20. 22. 25. gradi, quale lo proviamo non di rado, la temperatura di o. R. si troverà all' altezza di 2000. 2200. 2500. tese. E qui ancora ci teniamo all' estimazione più moderata: giacchè seguendo le osservazioni, e i calcoli d' altri Fisici e Naturalisti, che ci danno una

* *Rech. sur les Mod. de l' Atm. Tom. II.*

† Op. cit.

Digitized by Google

non tanto grande differenza tra il calore delle pianure e quello delle montagne, e supponendo coll' EULERO e con altri Matematici, che il calore dell' aria, a misura che ci allontaniamo dalla superficie della terra decresca in *progressione armonica*, arriveremmo ad un' altezza forse doppia, cioè di 4000. e più tese, prima di trovare cotal temperatura di 0. R. Noi però lasciando questi calcoli fondati sopra a dei dati, che son poco d' accordo coll' esperienza, e riportandoci alle osservazioni dirette, ammettiamo col Sig. di SAUSSURE, che il calore, come si va all' alto, decresca in una progressione più rapida, la quale s' accosta molto alla *progressione aritmetica*: cosa che avean già notato altri viaggiatori delle montagne ed accurati osservatori, e segnatamente il Sig. DE LUC nella sua grand' Opera e molto istruttiva sulle modificazioni dell' Atmosfera *; e la ha pur bastantemente provata anche il Sig. KIRWAN, il quale in una recente operetta, quanto concisa, altrettanto profonda, e piena di fatti giudiziosamente raccolti, e confrontati colle migliori teorie, sulla temperatura dei Climi †, asserisce „ che il calore si osserva

„ dimi-

---

* *Recherches sur les Modifications de l' Atmosphere. Geneve. 1772. Tom. II.*

† *An Estimate of the Temperature of different Latitudes. By* RICHARD KIRWAN *Esq. F. R. S. London 1787.*

Digitized by Google

» diminuire, ascendendo nell' Atmosfera; in una » progressione prossimamente aritmetica »; e fissa l' inferior limite della congelazione, dove e quando il calore alla superficie della terra sia 23. gradi R. o un poco più (qual trovasi essere appunto l' annuo calor medio sotto la Linea) a 15577. piedi Inglesi d' altezza, che corrispondono a circa 2400. tese Francesi: il qual computo, come si vede, non s' allontana che pochissimo dal qui sopra esposto del Sig. de SAUSSURE, che fa raffreddar l' aria di 1. grado per ogni 100. tese di elevazione. In vista del quale accordo tanto più volentieri ci riportiamo a quello che ci dice su di ciò il nostro grande osservator Ginevrino nel seguente passo, che sebben lungo, ci piace di qui trascrivere per intiero *. „ Io » credo, (scrive egli) che ci scosteremo ben poco » dal risultato diretto delle sperienze, se supporremo, che il calore medio, almeno in estate, è » sotto il nostro clima, decresce di 1. grado di » REAUMUR per ogni centinajo di tese di elevazione » sopra le pianure. Infatti si vede (e cita la tavola » delle sue osservazioni), che il calor medio dell' » aria all' Osservatorio di Ginevra è stato gradi » $17\frac{285}{1000}$ nel tempo che al *Collo del Gigante* era » $2\frac{21}{1000}$: il che dà una differenza di gradi

* loc. cit.

Digitized by Google

„ $15\frac{264}{1000}$. Or questo giogo trovasi elevato sopra
„ quell' Osservatorio di più di 15. centinaja di tese,
„ cioè 1555. Medesimamente il calore medio a
„ *Chamouni* è stato gr. $14\frac{303}{1000}$, che sottratti a $17\frac{285}{1000}$
„ temperatura del già detto osservatorio, danno la
„ differenza di gr. $2\frac{982}{1000}$. Or Chamouni essendo
„ elevato di 332. tese al di sopra dell' Osservatorio,
„ si sarebbe dovuto trovare nel calore una differenza
„ di gradi $3\frac{320}{1000}$ in vece di $2\frac{902}{1000}$; ma questa
„ differenza di 4. decimi di grado procede sicura-
„ mente da che il Priorato di Chamouni, chiuso in
„ una valle, e situato al piede di una montagna
„ esposta a mezzodì, gode di una temperatura più
„ calda, che non godrebbe una montagna isolata
„ della medesima elevazione. Questo rapporto fra
„ l' elevazione, e la temperatura dell' aria si appros-
„ sima parimenti molto a quello, che mi diede
„ l' anno passato la mia osservazione sulla cima del
„ *Monte bianco*. Infatti osservai il termometro a
„ gradi $2\frac{3}{10}$ sotto il o, nel tempo che stava a Gi-
„ nevra a $22\frac{6}{10}$ sopra; ciò che fa una differenza di
„ gr. $24\frac{9}{10}$. Ora il Monte bianco è elevato al

di

» di sopra di Ginevra 2257. tese *. La progressione
» del freddo fu dunque un poco più rapida, che in
» ragione di 1. grado per ogni 100. tese: ma biso-
» gna considerare, che eran le ore più calde del
» giorno; e che la differenza corrispondente ai mo-
» menti più caldi è maggiore di quella che corri-
» sponde al calor medio. Ciò si vede dalla tavola
» precedente: la differenza tralla temperatura di
» Ginevra, a quella del Collo del Gigante a due ore
» dopo mezzo giorno è di 2. gradi più grande di
» quella che corrisponde alla temperatura media ».

Abbiam finalmente trovata quell' altezza nell' atmosfera, a cui, stando ad un' estimazione quanto moderata altrettanto giusta, il freddo nel nostro clima, anche nel cuor dell' estate, arriva al termine del ghiaccio. In cima al Monte bianco elevato di 2450. tese circa sopra il Mediterraneo vi è anche tal freddo un poco più forte, stando il termometro 2. o 3. gradi sotto il o. R., almen quando la temperatura al basso, ne' contorni cioè del lago di Ginevra, non arriva ai 23. gradi sopra tal punto, come mostrano le ora riferite osservazioni. Che se giunga quivi ai 25. e 26. gr., come accadrà di sicuro anche in que' paesi in certe estati e giornate più calde, giacchè da noi in Lombardia arri-

* E quindi 2444. sopra il Mediterraneo: ritenuta l' altezza di 187. tese sopra il Mediterraneo, che De Luc assegna, come già si è notato, al Lago di Ginevra.

Digitized by Google

arriva qualche volta il termometro all'ombra fino a 27. e 28. gr.), e se succedano una dopo l'altra molte di tali giornate straordinariamente calde; allora il calore dovrà arrivare, anche in cima a quell'altissima montagna, fino al limite della congelazione, e fino a 1. grado, o 2. sopra il 0.

Non sarà inutile qui l'osservare, che se la regione dell'aria, ove gela costantemente, anche ne' più caldi giorni d'estate, e nelle ore di Sol più ardente, trovasi elevata dal livello del mare 2400. tese, poco più poco meno, colà sopra il *Monte bianco*, e sopra altre simili montagne coperte in gran parte di neve e ghiacci; in distanza da tali montagne codesta regione d'aria gelata non può già essere meno alta; che anzi è naturale che lo sia dippiù: per la ragione, che quelle grandi masse di neve e ghiaccio debbono contribuire a raffreddar l'aria, e a rendere tanto più bassa l'anzidetta regione gelata: il che non ha luogo lungi da siffatte montagne ricoperte da tai nevi, cioè nel pian paese, ed anche dove s'alzin monti di più discreta elevazione, e spogli di neve. Anzi quivi le montagne servono piuttosto a riscaldar l'aria sovrincumbente, che a raffreddarla, pel calore, diciam pure, *centrale* del Globo *, onde partecipano tali masse considerabili di

* Non altro vuolsi qui intendere per *calor centrale*, che il *calor medio*, cui ritiene costantemente la

di terra e di sassi, e per quello che concepiscono esse medesime dall' azione immediata de' raggi solari in molto maggior quantità, per essere corpi densi e opachi,

---

la Terra nel suo seno, e che è sempre lo stesso, cominciando da certa non grandissima profondità fino alle maggiori, qualunque mutazione avvenga alla sua superficie, e all' aria vicina. Questo calore della terra, sebben molti pretesero, che in più gran parte avesse altra origine; pur le più accurate osservazioni, e confronti provano, che proviene unicamente dal Sole: corrispondendo giusto tal calore centrale o sotterraneo in ogni Clima al *calor annuo medio* dell' aria in vicinanza della Terra; e questo ai *gradi di Latitudine*, ossia alla maggiore o minore obbliquità del Sole ec. Così per es. il Calor annuo medio *di Parigi* Lat. 48.° 50′. essendo da 9. in 10. gr. R. gli è pure da 9. in 10. quello de' sotterranei in ogni stagione alla profondità di 80. o 90. piedi, e si trova poi lo stesso a 400. 500. 1000. piedi ec. A *Madera* Lat. 32.° 37′ l' annuo calor medio essendo 16. in 17. gr. tale fia pure quello costante de' sotterranei. Nella *Siberia*, in *Lapponia*, e in altri luoghi al di là di 68.° di Lat. la media temperatura annua essendo 1. 2. 3. gradi solamente, tale pure si trova nelle profondità. Vegg. una bella Dissertazione di EPINO: *De distributione Caloris per Tellurem*, e l' Op. cit. di KIRWAN.

Digitized by Google

chi, e ritengono assai più, che l'aria rara e trasparente? S' ella è così, come non v' è dubbio, i monti possono considerarsi come altrettante stufe o camini, che riscaldano attorno e sopra l'aria fredda dell' alta regione: parlo de' monti non altissimi, e quindi sgombri di neve e ghiacci; giacchè quelli, che ne son ricoperti, servono anzi a vieppiù raffreddare l'aria della mezzana regione, e ad abbassar quindi il limite della gelata, come poco prima osservammo.

Or dunque ne' paesi di pianura, e molto più in quegli altri, in cui abbianvi delle montagne, che alzino le vaste loro spalle e teste, non però tanto da mantenersi coperte di neve in estate, sarà ancora troppo scarsa l'altezza di 2400. tese sopra il livello del mare, perchè vi regni la temperatura del ghiaccio ne' giorni e nelle ore in cui quella della pianura è di 26. o 27. gr. R., qual la proviamo talvolta, ed anche maggiore in Luglio ed Agosto, a mezzodì o poco dopo, e ne' siti aperti: sarà, dico, ancora poca tale altezza, poichè basta appena colà sopra le Ghiacciaje della Svizzera, e della Savoja. Ma supponiamo pure, che basti anche quì tra noi: diamo dunque, per esser liberali, che la temperatura dell' Atmosfera all' altezza di 2400. tese, dopo una serie di giorni caldissimi alla pianura, ai quali non è raro di veder succedere de' temporali con grandine, sia di o. R. Basterà forse questa elevazione, e questo freddo per congelare le nubi e i vapori nel modo, che si richiede a formare appunto la grandine? Per me dico, e sostengo di no; e ne addurrò qui

tosto

tosto delle ragioni, che difficilmente si potrebbero abbattere.

La prima è, che a stringere in vero e sodo ghiaccio i vapori, sia elastici, sia vesciculari, si ricerca nell'ambiente un freddo molto maggiore di o. R.; in grazia del *calor latente* dei primi, che divien libero e sensibile allorquando si condensano in acqua, e molto più in ghiaccio; e di quello pure, che mandan fuori congelandosi i secondi: onde pochi pochissimi vapori passerebbero a questo stato di ghiaccio, e gli altri tutti manterrebbonsi non gelati, se il calor dell'ambiente non fosse che o.

Oltre a ciò debbe considerarsi la resistenza, che al proprio agghiacciamento, e sì anche di pochi di loro, oppongono giusto i vapori vescicolari delle nebbie, o nuvole, le quali appunto non sono che ammassi di cotesti vapori; come ha dimostrato il Sig. di SAUSSURE *; e tutti oggigiorno con lui, e col Sig. DE LUC † riconoscono i Fisici: sia poi, che tale resistenza al congelarsi venga dall'istesso *calor latente* che stenta a liberarsi; o dall'elettricità, di cui ridondano tali vapori vescicolari, e che li anima di una forza ripulsiva, contrapposta alla natural loro tendenza di unirsi simmetricamente in una massa concreta, cioè

---

* *Essais d' Hygrometrie*. 1783. *III. Essai Chap. II. des Vapeurs Vessiculaires* ec.

† *Idées sur la Météorologie*. *Tom. II.* 1787.

Digitized by Google

cioè di gelare cristallizzando; o da che lo stesso fluido elettrico formi per avventura d'attorno a ciascuna vescichetta quella specie d'atmosfera, quel velo, di cui abbiam dato già altrove un cenno *. Qualunque sia delle indicate la vera cagione di un tal fenomeno; o vi concorrano tutte, oppur dipenda esso da qualche altra non ancor conosciuta, il fatto è, che una grande resistenza alla congelazione la manifestano, siccome abbiam detto, le nebbie, e le nuvole; conciossiachè sopportino di leggieri un freddo di molti gradi sotto il o. R. senza gelare. „ Si veggono (dice „ il Sig. di SAUSSURE †) galleggiare in aria delle „ nubi anche negl'Inverni più rigidi; e le nubi non „ son altro che degli ammassi di queste vescichet- „ te ... E poco dopo: „ Appare eziandio, che l'ac- „ qua sotto questa forma ha la forza di resistere alla „ congelazione; poichè si vedono, come già dissi, „ delle nubi o delle nebbie composte di queste vesci- „ chette sostenersi nell'aria anche ne' tempi, in cui „ il termometro è di molti gradi sotto il termine del „ ghiaccio „. Conviene quanto al fondo nella medesima osservazione il Sig. DE LUC in più luoghi dell'opera citata, quantunque dica, che di pochi gradi solamente suol essere il freddo sotto il punto della congelazione, in tempo di nebbia, o di ciel coperto. Ma a che giova

* V. Lett. 6. sulla fine

† l. c. p. 211.

Digitized by Google

giova recare delle autorità, se ognuno è a portata di far simili osservazioni in tempo d' inverno?

Non v'è dunque dubbio: perchè la nebbia possa agghiacciarsi in aria, e formare i primi stami, le prime stellette, indi i fiocchi di neve, vuol essere presa da un freddo molto più intenso che non è quello della semplice congelazione dell' acqua, o quello che mantiene la neve e il ghiaccio già formati. Non è raro di vedere nel cuor dell' inverno le nebbie, quando basse fin sul suolo, quando a mezza montagna, o verso la cima, mantenersi de' giorni intieri, non che molte ore, tuttochè regni una temperatura di 4. 6. e più gradi sotto il punto della congelazione. Allora i rami degli alberi e delle siepi, le erbe, i pagliai, le tettoje, e fino i capegli, e i lunghi peli degli animali incanutiscono, coprendosi di quella specie di brina, che i Francesi chiamano *givre*, e noi *nebbia gelata*. „ Se il grado di *calore* „ dell' aria (dice il Sig. De Luc *) prima della „ formazione delle nebbie è stato lungo tempo al di „ sotto del punto della congelazione, tal che i corpi „ solidi abbian perso molto del lor *calore*; o se le „ *nebbie* non sono abbastanza calde per far cessare „ il gelo, esse formano allora il *givre*, che si os- „ serva particolarmente sugli alberi, e sulle fratte in „ campagna. Le *nebbie* si condensano e si congelano „ suc-

* *Rech. sur le Mod. de l' Atm. T. II. §. 696*

Digitized by Google

„ successivamente sopra questi corpi, e con siffatta „ successione producono una sorta di filagrana molto „ bella a vedersi, tanto in massa, quanto contem- „ plandola minutamente „. Presenta ella infatti una cristallizzazione più o men regolare, e delle figure elegantissime.

Così è: questa *nebbia gelata*, che, qual brina più copiosa dell' ordinaria, s' applica dappertutto, e mano mano s' avanza, e pende in lunghi fili vagamente intrecciati da' rami ec., ella è formata, se non di fiocchi completi, di vere stellette di neve, o simili a neve; e nasce da che le vescichette acquose, ond' è composta la nebbia, rotte e disfatte nel contatto dei corpi solidi, freddi essi pure di alcuni gradi sotto il o. R., si congelano una dietro l' altra cristallizzando in bella forma; mentre le altre vescichette lontane da tai contatti, libere e intiere, cioè il rimanente della nebbia, e i veri nugoli sospesi in aria, non gelan per anco, e mantengonsi, malgrado un egual freddo ed anche più acuto, nel loro stato di vapori vescicolari. Che se finalmente condensandosi anche questi, o pel freddo più intenso, che li sorprenda; o per azione dei venti; o per la perdita di quell' elettricità, che li rendeva mutuamente ripulsivi, e costituiva fors' anco la lor forma vescicolare, come altrove ho mostrato * che v' è fondamento di cre-

* Lett. 6. in fine.

Digitized by Google

credere; o per qualsiasi altra cagione; se, dico, condensandosi cotesti vapori pensili in aria, e più freddi del semplice ghiaccio, vengano a rapprendersi, e con una regolare cristallizzazione a formare fiocchi di neve, manderan fuori tanto *calore latente*, che la temperatura s'innalzerà fino al 0. di REAUMUR, o lì presso, come vuole la teoría appunto di tal *calore latente*. Di qui quel raddolcimento dell'aria, allorchè dopo un freddo molto aspro, che va sotto cioè al limite della congelazione, il tempo si dispone a nevicare, e nevica in copia.

Era necessario premettere queste cose intorno alla formazione della neve, volendo parlare di quella della gragnuola, e spiegarne il meccanismo; essendochè il principio di questa, il suo primo rudimento, è la neve stessa. Infatti nel centro di ogni grano di grandine si truova un nucleo di neve, riconosciuto per tale dall'istesso Sig. DE LUC, e da tutti i Fisici, che l'hanno bene osservato: un nucleo men trasparente, bianchiccio, assai più raro e soffice del resto, che forma la crosta dura e compatta. In somma si vede, e si tocca, che questa scorza è ghiaccio solido cristallino, e quel nucleo centrale vera neve spungosa. L'occhio solo già lo indica presentando quella picciola massa opaca nel centro: ma basta spaccare il grano di grandine, per accertatsene anche col tatto.

Or dunque quel freddo eccessivo superiore alla semplice congelazione dell'acqua, che abbiam mostrato necessario a congelare i vapori vescicolari liberi e nuotanti,

Digitized by Google

per formarne neve, sarà richiesto ben anche per produrre la gragnuola, i cui grani contengono, ed hanno per prima base ossia radice l'anzidetto nucleo nevoso; anzi di un feddo vieppiù intenso farà d'uopo, acciocchè cotai fiocchi di neve possano gelarsi altr'acqua d'attorno, e rivestirsi di quella più o men grossa crosta di ghiaccio solido, che finisce di dar corpo a ciascun grano di grandine, come s'è accennato. Considerando la qual cosa, e risovvenendoci soprattutto del *calor latente*, che si libera in virtù e all'alto della congelazione, onde si rattempera assai l'eccessivo freddo dell'ambiente, come poco sopra abbiam fatto osservare, non parrà già troppo, se dico, che richiederebbesi a tal uopo una regione ove il freddo fosse di 12. o 15. gradi più forte del o. R.

Or a trovare un tal freddo nel cuore dell'Estate che è la stagione de' temporali, converrà nel nostro Clima salire molto più in su delle 2400. o 2500. tese, a cui abbiam supposto tenendoci a un calcolo moderato, che regni ne' giorni appunto e nelle ore più calde a un di presso la temperatura di o. R.: converrà salire più d'un altro migliajo di tese, cioè 1200. o 1500. Ritenuto infatti, giusta il calcolo più moderato, e le osservazioni sopra recate del Sig. di SAUSSURE, che il caldo scemi in estate di un grado R. per ogni centinajo di tese di elevazione, ne verrà che la temperatura di 12. gradi sotto il ghiaccio debba trovarsi a 3200. tese, e quella di — 15. gr. a 3500. tese sopra quelle pianure, ove il caldo vicino

Digitized by Google

a terra sia + 20. gr.: e così poi all' altezza di 3800. e di 4000. tese in quei giorni ed ore, in cui il caldo al basso giunga a + 22. e 25. gradi: durante i quali calori, ed anche maggiori veggiam non di rado formarsi e temporali, e grandine.

Vero è, che nelle ore del giorno più infocate il calore, andando all' alto, scema in una proporzione maggiore dell' anzidetta, secondo che osserva il grande Fisico e Meteorologo tante volte citato; tal che può calcolarsi che decresca di 1. grado R. per ogni 80. tese, e non ogni 100. come si è stabilito per il calor medio di tutto il giorno. Ma è altresì vero, per altre osservazioni del medesimo, e riconoscesi conforme ad ogni buon ragionamento, che al di là di certa altezza scemi il calore con una progressione sempre men rapida. Egli calcola adunque, che, come si è giunto all' altezza di 3100. tese, e più oltre, a far la differenza di 1. grado R. ce ne vogliano allora più di 100. cioè da 125. per lo meno. „ Ma questi cambiamenti (soggiunge *) „ nella legge della progressione debbono farsi per „ gradazioni: la progressione aritmetica, che noi „ vediamo alla cima delle nostre montagne, deve „ anzi cessare ad una più grande elevazione; l' in-

* *Notice des Observations faites sur le Col du Géant par MM. de* SAUSSURE. *Journ. de Phys. Décembre* 1788.

Digitized by Google

„ fluenza del calore terrestre debbe svanire insensi-
„ bilmente; e così gli spazj necessarj per la produ-
„ zione di un grado di freddo debbono farsi più
„ grandi progressivamente, fino a che si arrivi da
„ ultimo alla temperatura costante e generale degli
„ spazj interplanetarj „.

Così dunque compensandosi una cosa coll' altra, anzi quest' ultima ragione, che allunga le 100. tese di altezza assegnate per ciascun grado di freddo, avendo più influenza dell' altra sovr' accennata, che le accorcia; nè viene, che più alto ancora delle 3200. delle 3800. e delle 4000. tese converrà salire, vale a dire a circa 5. miglia italiane di altezza perpendicolare, o più, per trovarvi ne' più fervidi giorni d' estate quel freddo di + 12. o di 15. gr. sotto il o. R. che abbiam fatto vedere richiedersi all' opportuna congelazione de' vapori vescicolari, a tal congelazione cioè, che dia luogo a formarsi molta e grossa grandine.

Ciò posto torno a domandare, se è possibile di credere, che tutti i temporali, o almen quelli grandinosi, si formino tant' alto; e se quello che ne insegna l' esperienza sulla loro comparsa si truovi almeno passabilmente d' accordo coi premessi calcoli fondati sopra immediate osservazioni. E non vediamo anzi tuttogiorno formarsi, congregarsi le nuvole temporalesche, e sì anche quelle gravide di gragnuola, non che al di sotto della region gelata, ma fino più basso della sommità de' nostri monti non altissimi? Quante volte passeggiando sulle vette di questi monti, fresche sì, ma

non

Digitized by Google

non a segno che vi géli, ove anzi la temperatura era di 10. 12. o più gradi sopra il o., non è avvenuto a noi e ad altri di vedere addensarsi giù al basso e nelle gole stesse delle montagne atre nubi temporalesche, e balenare, e guizzar fulmini sotto a' piedi, nel tempo che si godea colassù di un bel sereno e del Sole? Quante altre volte non vedemmo la grandine percuotere tutt' intorno la pianura, e le falde di una montagna fino alla metà, o più o meno della sua altezza, intatta rimanendone una gran parte verso la cima? Il che pur mostra, che se ben anche sorpassavano quella cima altre nubi temporalesche, quelle gravide di grandine non vi giungevano.

E infatti la nuvola grandinosa suol essere o la più bassa di tutte, o una almeno delle più basse; e ben la ravvisano, come già accennai, al suo colore biancocinereo, e ad altri iudizj i contadini, che impallidiscono e tremano indicandola; ed è per conseguenza tralle prime a scaricarsi, osservandosi che la grandine precede per loppiù la pioggia, sovente l' accompagna, e non mai, o quasi mai vien dopo, se tal pioggia è stata lunga e dirotta. Eppure sembra, che tal nube grandinosa dovrebbe trovarsi sopra, anzichè sotto le piovose; cioè colà, ove l' aria è naturalmente più fredda. Ma che? Se il fatto dimostra il contrario; e fa vedere, e toccar con mano, che la regione ove si forma la grandine, è molto lungi dall' essere per se stessa così fredda da congelare i vapori, e formar prima il nucleo nevoso, indi la crosta glaciale, di cui ciascun grano è composto.

Digitized by Google

Ritorno sempre su queste osservazioni de' temporali bassi, e specialmente delle basse nubi grandinose; perchè sono capitali, e rovesciano in un colpo il sistema affatto immaginario, che adottarono comunemente i Fisici; cioè, che la grandine si formasse a quell' altezza, a cui regna naturalmente un freddo capace di agghiacciare i vapori. Vi furon però alcuni, che non seppero adottarlo, e trovandolo non conforme alle osservazioni dirette di cui parliamo, si argomentarono di spiegar altrimenti la formazione, e caduta della grandine, chiamando in soccorso altri principj. Tra questi l' Autore della bella dissertazione sulla grandine coronata dall' Accademia di *Bordeaux* nel 1752. si fa forte singolarmente sull' osservazione, su cui noi pure insistiamo, delle nubi temporalesche poco elevate da terra: alle quali osservazioni ed argomenti di là cavati fa eco l' articolo *Grandine* dell' Enciclopedia, da cui ci piace di trascrivere il seguente passo „ Molti Filoso-
„ fi, senza ricorrere (come altri fanno) a un vento
„ freddo, immaginano semplicemente, che all' altez-
„ za, a cui si forma la *grandine*, il freddo dell'
„ Atmosfera sia sempre abbastanza grande, anche
„ nel bollore dell' Estate, per convertir l' acqua in
„ ghiaccio. Questa opinione è soggetta a delle grân-
„ di difficoltà. Si è veduto sovente formarsi la
„ grandine sopra d' una valle ad un altezza molto
„ inferiore a quella delle montagne vicine, che go-
„ devano in tal tempo di una dolce temperatura.
„ Egli è altronde senza gran fondamento, che ci
„ fi-

Digitized by Google

„ figuriamo le nubi cotanto elevate sopra le nostre „ teste: son esse al contrario vicinissime a noi ne' „ forti temporali. Abbiam fatto osservare, che il „ tuono accompagna d' ordinario la *grandine*; si può „ dunque credere, che queste due meteore si formi- „ no a un di presso alla medesima distanza da ter- „ ra. Or quando il tuono è perpendicolare sopra „ qualche luogo, e scoppia fortemente, l' intervallo „ di uno o due minuti secondi, che si osserva tra „ il lampo e il romore, ne fa giudicare che la ma- „ teria del fulmine non è che a 180. o tutt' al più a „ 360. tese di distanza. Or come si può credere, „ che a questa sola altezza da terra regni natural- „ mente in tempo d' estate un freddo abbastanza „ grande per gelar l' acqua „? Cotal freddo infatti non può essere che un calore di 2. gradi circa in feriore a quello della pianura per l' altezza di 180. tese, e di 4. gr. o poco più per quella di 360. anche supponendo che scemi di un grado per ogni 80. tese, che è il massimo scemamento che ammetter si possa, e che, secondo le soprarecate osservazioni di SAUSSURE, ha luogo soltanto nelle ore più infocate de' giorni estivi. Ma diamo più di uno o due secondi d' intervallo tra la comparsa del lampo, e il giugnere del tuono all' orecchio; diamone tre ed anche quattro (ognuno però ha potuto osservare, che talvolta non si contano neppur tante battute di polso): ebbene, a qual altezza si troverà la nube tonante e fulminante, supponendola anche perpendicolare alle nostre teste? All' altezza di circa 3120. piedi, ossia

Digitized by Google

tese 520. quando sono tre i secondi, che scorrono tra il lampo e il tuono, e di 4160. piedi, ossia tese 693⅓, quando i secondi sono quattro: ciò in ragione di 1040. piedi, che percorre prossimamente il suono in un minuto secondo, giusta le più esatte sperienze. Or alla maggiore di queste altezze, col calcolo ancora di un grado di raffreddamento ogni 80. tese solamente, abbiamo 8. in 9. gradi R. di temperatura inferiore a quella che nelle ore estive più fervide soffriamo alla pianura e ne' luoghi bassi; la quale temperatura non è rado che sia + 22. o 24. gradi, e giugne anche quì tra noi a 26. 27.; ed è allora, appunto quando diventa il calore cotanto affannoso, che si preparano i più terribili temporali. Come faremo pertanto con quella temperatura di 13. fino a 18. o 19. gradi sopra il o.; che regna naturalmente nella mezzana, per non dir bassa regione d'aria, in cui si trovano le nubi temporalesche, come faremo ad agghiacciare queste nubi, onde fabbricare la grandine; se, come abbiam mostrato di sopra, neppure la temperatura di o. può bastare, ma ce ne vuol una di 12. o 15. gradi sotto tal punto?

Che se dunque (ecco la final conclusione) il freddo proprio di quella regione, in cui si formano e passeggiano le nubi grandinose, non è di gran lunga bastante all'uopo, non giungendo esse molte volte neppure all'altezza della inferior linea nivale, ed osservandosi che al di sopra di tali nubi zeppe di gragnuola se ne trovano altre molte di acqua o vapori non gelati, che profondono appresso la ca-

Digitized by Google

caduta della grandine lunga pioggia; se, dico, il freddo naturale e proprio di quella poco alta regione, che occupano le nubi grandinose, non basta da se solo, richiedendosene uno molto più intenso, sarà mestieri ricorrere a un *freddo avventizio*, che operi quello straordinario e mirabile agghiacciamento.

Questo freddo avventizio od accidentale potrebbe mai venire da una gran massa d' aria più che gelata, la quale dalle superne regioni calasse giù indosso alle nuvole temporalesche congregate nella regione di mezzo, e tutte o in gran parte le involgesse? Oppure i grani medesimi di grandine già belli e formati, sebben minuti, o almeno i fiocchetti di neve, che ne costituiscono il nucleo, come abbiam fatto osservare, potrebbero per avventura essersi fabbricati colassù, ove regna un freddo più che bastante alla congelazione de' vapori, molto al di sopra cioè delle 360. delle 500. 800. o 1000. tese, a cui si trovano le vere nubi temporalesche tuonanti e fulminanti? E perchè nò? Perchè non potrebbero, essersi formati i primi stami o rudimenti della grandine all' altezza di 3. o 4000. tese o più ancora, se tanto è necessario per congelare i vapori, e formar i fiocchetti di neve, lasciando loro al dippiù quell' eccesso di freddo, di cui han bisogno per divenir in seguito grandine perfetta? Tali grani minuti di grandine o già bella e formata, o abbozzata solamente, cadendo freddi a un sì gran segno, cioè di 10. 12. 15. gradi al di sotto di o.

R.,

Digitized by Google

R., in grembo alle anzidette nuvole assai meno alte, e attraversandole, verrebbero a congelar quivi altri ed altri vapori rompendone le vescichette, e con ciò a rivestirsi di nuova crosta di ghiaccio, e ad ingrossare al segno che li miriamo allorchè finalmente giungono a terra.

Belle supposizioni! Ma il male si è, che nè l'una, nè l'altra può ammettersi, tali e tante sono le difficoltà, che si presentano, considerandole anche solo teoricamente: oltre le osservazioni dirette, e i fatti, che vi si oppongono, alcuni de' quali abbiamo già addotti.

Riguardo alla prima ipotesi non contrasto io già, che vi possano avere, e vi abbiano in effetto talora delle *colonne* d'aria *discendenti*, come ve ne hanno delle *ascendenti*; che anzi di quelle trarrò io stesso un gran partito per ispiegare certi fenomeni, che sogliono venir dietro a un temporale, e in ispecie quel vento freddo e secco, che gli succede, talvolta poche ore dopo la caduta di una folta grandine, tal altra, anzi più sovente, il giorno appresso. Ma accordando di buon grado, che abbia luogo in certi casi, come nell'ora mentovato, una discesa di qualche strato superiore dell'aria, non m'induco però facilmente a credere, che possa, giusto allora che sta formandosi un temporale, e qualche tempo prima quando l'atmosfera è in calma, lasciarsi giù di peso un sì enorme volume d'aria, quale richiederebbesi ad involgere tutta la massa di tal temporale, o almeno quelle nubi, che vogliamo agghiacciare e trasformare in grandine; e

si

Digitized by Google

si lasciarsi giù da tant' alto, quanto è elevata la regione, in cui regna il freddo a tal uopo necessario. Abbiam di sopra conchiuso, che richiedasi un freddo di 12. o 15. gradi R. sotto il punto della semplice congelazione dell' acqua, per cominciare a stringere i vapori di una nuvola e conformarli in fiocchi di neve, indi incrostarli di lamine di ghiaccio solido, siccome sono i grani di grandine; e calcolato abbiamo, che siffatta temperatura non può trovarsi nel furore dell' estate e nelle ore più calde a minore altezza di 3. in 4000. tese, se pur anche non richiedesi maggiore. Ma ciò non basta: giacchè facendo venire l' aria anche da sì strana altezza da 5. miglia Italiane, o più, è facile comprendere, che quest' aria scendendo pian piano, (chè già non può un sì gran volume scostarsi a un tratto, e precipitare con furia), verrà mano mano a perdere di quel suo freddo eccessivo, e ad attemperarsi colle regioni men alte, fino a quella che occupano le nubi del temporale, ossia le nubi che hanno da convertirsi in grandine. Or se coteste nubi temporalesche e grandinose trovinsi alte da terra non più di un miglio, o meno, p. e. 800. tese o 600. solamente (come accade spesso ne' temporali bassi, in quelli che da chi trovisi in vetta d' una delle nostre montagne non altissime si contemplano sotto a' suoi piedi); se ivi, all' altezza cioè del temporale, la temperatura in quel giorno e in quell' ora sia + 13. o 14. gradi R., qual esser deve, giusta le sopra riferite osservazioni di SAUSSURE, allorquando vicino a terra si han-

Digitized by Google

hanno + 21. o 22. gr. (caldo ordinario delle nostre estati nelle ore circa il mezzodì) ; quanto mai non perderà dell' originario suo freddo quell' aria proveniente da una regione 4. miglia più alta, o davantaggio, compiendo un sì lungo tragitto per regioni gradatamente più calde, da — 12. o — 15. gr. cioè, fino a + 13. o + 14. ? Ben si vede, che sarà molto, se arrivi al fine colla temperatura di zero o di — 1. o — 2.: il qual freddo è ben lungi che basti a conglaciare i vapori, e a formare la grandine.

A quest' effetto di conformarsi in neve prima, indi in grandine, abbiam detto e dimostrato con evidenti ragioni, e giova pure ripeterlo, che denno i vapori vescicolari delle nubi venir sorpresi da un freddo almeno di — 12. gr. R. Se così è, converrà dunque andar a prendere quell' immenso volume d' aria, che dee involgerli ed agghiacciarli, ad un' altezza molto maggiore ancora delle 3., o 4000. tese, a tale cioè, che il freddo che vi regna sia altri 12. o 15. gr. più forte, vale a dire per lo meno — 25.; onde rimanga essa aria in fine dell' indicato tragitto — 12. o — 15.: e quest' altezza, quando il calore quì basso arrivi a + 25. gr. non può essere minore di 5000. tese, stando al calcolo del raffreddamento di 1. grado per ogni centinajo di tese. La qual proporzione, se è vero, come non si può a meno di convenirne col Sig. di SAUSSURE, che più non ha luogo oltre una certa altezza, in maniera che sopra le 3000. o 4000. tese decresca il calore di un grado non più ogni 100. tese, ma

ogni

Digitized by Google

ogni 125. solamente, e sempre a maggiori intervalli, secondo che più alto si progredisce, finchè si arriva a quella distanza in cui la temperatura può considerarsi eguale in tutto il resto dell' Atmosfera e degli Spazj interplanetarj *; chi sa dire quanto più alto ancora si dovrà andare per trovar aria della temperatura richiesta, cioè di — 25. gr.? Certo più di 6. 7. o 8000. tese, che vengono a 7. 8. e più miglia.

Domando adesso, s' egli è credibile, che da una sì spaventosa altezza scenda di posta un pezzo di Atmosfera, una gran massa d' aria, per posarsi indosso alle nubi, che sono, o vanno a diventare temporalesche, e a formar grandine: tanto più, che non si scorge, nè immaginare si può alcuna causa, la quale turbi siffattamente l' equilibrio dell' atmosfera, che uno strato d' aria della più sublime regione abbia a sprofondere negli strati inferiori fino alla regione di cotesti nostri bassi temporali: di quelli voglio dire, che si formano sulle nostre teste, o entro le valli e gole de' monti, men alto d' un miglio; eppur ci portano la grandine. Per calar giù, quello strato d' aria altissimo, tanto meno compresso dal rimanente della colonna atmosferica, dovrebbe essere sopraggiunto e compreso da un freddo molto più grande della natural sua temperatura; il qual freddo straordinario venisse a condensare tal aria più

* V. il passo sopra recato p.

Digitized by Google

più di quello ch'ella si truova, per l'anzidetta minor pressione, rarefatta rispettivamente agli strati inferiori, onde divenisse specificamente più grave: ma questo come accader può in così alta parte dell'Atmosfera, ove non arrivano a farsi sentire, o poco almeno, le mutazioni di temperatura, ed altre che accadono sulla terra, e nella bassa, mezzana regione? Per qual cagione adunque, per qual accidente diverrebbe moltissimo più fredda quell'aria, che lo è già tanto naturalmente, moltissimo, dico, cioè quanto fora necessario a renderla più densa e pesante degli strati inferiori?

Che dirassi poi, se ben lungi che sianvi indizj di tale sbilancio e spostamento delle colonne d'aria, in modo che giù scendano gli strati altissimi, lo stato dell'aria che precede i temporali e continua un gran pezzo durante la lor formazione, fino cioè che son vicini o già cominciano a scoppiare, è d'ordinario uno stato di perfetta calma, almen sotto la regione di quelle nubi temporalesche, di una calma sovente affannosa? Cosa avvenga o avvenir possa intanto più alto, e sopra quelle istesse nubi, nol so, e non vuo' cercare d'indovinarlo; ma certo pare che non si concilii facilmente con quell'inerzia e immobilità dell'atmosfera che quaggiù osservasi, uno scompiglio tale degli strati superiori, che quegli alti 4. 6. 7. miglia, abbiano a discendere per altrettanti, o poco meno, come si vorrebbe nell'ipotesi che sto combattendo.

Ma

Digitized by Google

Ma troppo mi trattengo a dimostrarla improbabile, per non dire impossibile, con ragioni; quando ho in pronto de' fatti decisivi: e sono la tranquilità dell' aria, e la temperatura ancora calda 10. 12. 14. gradi, e più ancora, sopra il punto della congelazione, che regnano su quelle alte cime de' nostri monti, dalle quali miransi talvolta de' temporali formarsi più al basso, a mezza montagna cioè, o poco più su, e alcuni sibbene grandinosi. Or quando ciò sia, dovrebbe pure arrivar prima, e sentirsi su quelle cime l' aria freddissima e più che gelata, che scende, come si suppone, dall' altissima regione, e viene indosso alle nubi temporalesche (freddissima, dico, a segno di gelare se non tutte, una parte di esse nubi, di formarne prima i fiocchetti di neve, che sono il nucleo, poi la dura crosta di ghiaccio, onde son composti i grani di grandine): dovrebbero dette cime trovarsi involte da cotal aria fredda all' eccesso più ancora dell' ammasso nuvoloso che sta sotto, e prima di lui. Ma nulla di questo: la temperatura è colassù, come dicemmo, di 10. 12. 14. gradi; e vi si gode di un' aria o tranquilla affatto, o agitata soltanto da qualche leggier venticello solito spirare su quelle alture. Domanderei poi volentieri perchè la colonna d' aria discendente freddissima che ha prese le mosse da un' altezza di 4. 5. 6. miglia, giunta alle nubi temporalesche alte un miglio, od anche solo mezzo miglio, si arresti ivi tutta ad un tratto, e non prosiegua a scendere fino in fondo, voglio dire fin sulla Terra. Dirassi che vi scende forse, e arriva;

Digitized by Google

va ; ma in poca parte, trattenuta nella massima parte dalle nubi? Ma se anche una picciola parte della supposta colonna d' aria tanto fredda giungesse fino a noi, ne apporterebbe pure qualche refrigerio al caldo soffocante, e romperebbe quella calma e immobilità d' aria, che proviamo giusto allora che si prepara un temporale, e già compajono i nuvoloni gravidi di grandine.

Vengo ora all' altra ipotesi che fabbrica, la grandine fuori e assai più alto delle nuvole propriamente temporalesche, intendendo per nubi temporalesche quelle dense e più o meno scure, che lampeggiando e tuonando dan segni di una viva strepitosa elettricità. Queste nubi (giova pure ripeterlo) nella maggior parte de' temporali non si possono supporre molto alte, e in alcuni si truovano assai basse, come ne avvisa il tuono medesimo, che arriva all' orecchio pochi istanti dopo che il lampo ha ferito gli occhi; e lo stesso comprovano tante altre osservazioni. Ciò dunque ben conoscendo, e che a sì mediocre altezza non regna nell' Atmosfera un freddo capace di congelare i vapori, onde formarne grandine, hanno immaginato alcuni Fisici, che i primi rudimenti, gli embrioni, diciam così, di questa grandine, o de' piccioli grani si formino molto più all' alto, cioè in quella regione, in cui il freddo trovisi non che sufficiente alla congelazione de' vapori, di molti gradi maggiore; tanto che contraendo que' primi germi, o granellini di grandine anch' essi un freddo di 4. 6. 10. ed anche più gradi sotto il punto della congelazione, nel cominciar a di-

Digitized by Google

scendere, e continuar a cadere in tal modo più che gelati, vengono a congelare mano mano altri vapori, attraversando tutto quell' immenso spazio d' aria, e massime l' ammasso nuvoloso del temporale. È dunque, secondo l' opinione di questi Fisici, la grandine straniera; e non alberga, ma giunge pellegrina, e passa per le nubi tempestose, che sono magazzini di elettricità, stanza di tuoni e fulmini.

Ma come mai può dirsi straniera la grandine ai temporali, e che venga soltanto a visitarli di passaggio, se la più stretta connessione e parentela sembra anzi che vi sia tra lei e questi; e tale, che senza lampi e tuoni, senza qualche principio almen di temporale non v' ha esempio che sia mai caduta grandine? La stessa causa è dunque più che probabile che produca e questa e quelli; e che abbiano comune la nascita e il luogo.

Uno di quelli, che ebbero ricorso, per ispiegare la formazione della grandine, al supposto dei vapori saliti all' altissima regione, ed ivi congelati in forma di fiocchi di neve, e più freddi assai della neve ordinaria, sicchè cadendo vengano a gelarsi d' attorno molti altri vapori, fino a vestirsi di una grossa crosta di ghiaccio, è il Sig. De Luc; il quale così si espresse nella prima sua Opera meteorologica *. „ La formazione della *Grandine* in estate „ po-

* *Rech. sur les Mod. de l' Atm. T. II.* §. 714.

Digitized by Google

„ potrebbe aversi per una prova della prodigiosa
„ altezza, a cui s' alzano i *vapori*, se si ammettes-
„ se, ciò che mi sembra probabile, ch' ella è dovu-
„ ta alla caduta dei *vapori*, i quali, mercè la pro-
„ digiosa elevazione a cui giungono, perdono abba-
„ stanza di calore per gelare, e far gelare attorno
„ a sè i *vapori* che incontrano nella loro caduta.
„ Il nucleo nevoso, che è rinchiuso in ciascun gra-
„ no di *grandine*, sembra un indizio di questa for-
„ mazione: poichè l' acqua, che si gela nello stato
„ di *vapore*, produce la neve; ed è facile di conce-
„ pire, che un fiocco di neve può essere talmente
„ privato di calore di trovarsi in istato d' assorbir quel-
„ lo di una quantità d' acqua eguale a un grano di
„ grandine, al segno di farla gelare „. Così pensava
18. anni sono il Sig. De Luc (e molti ancora pen-
sano); ma in appresso fu costretto a cangiar opinio-
ne, ad abbandonare cioè l' idea di que' vapori con-
densati e gelati tanto più alto de' temporali, di
quelle *nubi distinte*, sublimissime, onde provenir
faceva gli embrioni e i primi granellini di grandine.
Ciò che lo ritrasse da cotal gratuita supposizione si
furono le più attente osservazioni sull' andamento de'
temporali; il riflesso, che abbiam qui sopra diggià
toccato, della strettissima connessione della grandine
coi temporali, ossia coi fenomeni della strepitante
elettricità, da cui è inseparabile; e soprattutto il
non iscoprirsi nella regione dell' Atmosfera superiore
ai temporali grandinosi, nè la supposta caduta dei
fiocchetti di neve e granelli gelati, nè lo strato
di

Digitized by Google

di *nubi distinte*, da cui pretendesi di farli venire indosso alle basse nubi temporalesche: la qual caduta, e le quali nubi segregate altissime, dovrebbero pure vedersi, se esistessero. Per queste ragioni principalmente abbandonò egli l'antica sua ipotesi, e confutolla nell'altr' Opera assai più recente, che abbiam già avuto occasione di citare, in quel capitolo in cui si fa a parlare della grandine *. Converrebbe trascriverlo tutto; ma, per non esser troppo lungo, mi ristringerò a' seguenti passi principali. „ *I Tempo-* „ *rali* repentini, accompagnati da *Grandine* e da „ *Tuono*, sono ancora nel numero dei fenomeni, „ che ci mostrano quante cause ci restano a scopri- „ re nell'Atmosfera. La *grandine* è un sintoma di „ gran *raffreddamento*; ma d'onde procede questa „ causa immediata? . . . . . Quantunque io non „ pensi, che la *grandine* sia prodotta da un raffred- „ damento, che abbracci tutta la *nuvola*, credo „ nondimeno, che un fiocco di *neve* ne sia sempre „ l'embrione. Il nucleo nevoso d'ogni grano di „ *grandine* egli solo già indica questa origine. Ma „ inoltre io non saprei concepire altrimenti la for- „ mazione di una massa di ghiaccio solido nel seno „ delle nubi. Abbiam veduto è vero (§. 612.) „ formarvisi il *Gelicidio* †; ma egli era sempre

* *Idées sur la Météorologie*. Tom. II. Part. III. Chap. II. sect. II. de la Grele.

† Quel che i Francesi chiamano *Verglas*.

Digitized by Google

„ sopra qualche *base*, a cui le *vescichette* dei vapori „ nebulosi fornivano dell' acqua, che gelava successi- „ vamente. Ma nelle Nubi una tal base non si „ truova, e non sapremmo concepirne altra, che „ dei fiocchi di *neve* freddissima all' eccesso, su di „ cui *l'acqua* delle vescichette si accumula, e si „ gela. Queste specie di fiocchi spiumati abbrac- „ciano, cadendo, un molto più grande spazio, di „ quello farebbe la medesima quantità d' acqua „ riunita in goccie; e perciò cadono molto più len- „ tamente: dal che si comprende, che possono „ coprirsi di *gelicidio* attraversando la nuvola.

„ Ma ove mai si forma una *Neve* cotanto fred- „ da, e che più è nella stagione, in cui la *neve* „ ordinaria non si forma? Nelle mie *Ricer. sulle* „ *Modif. dell' Atm.* spiegando diggià la *grandine* „ colla stessa causa immediata, io avea supposto; „ che i fiocchi di *neve* si formassero nelle Regioni „ elevatissime, d' onde cadevano freddi all' eccesso: „ ma molte riflessioni, e osservazioni mi hanno fatto „ abbandonare questa idea. E primieramente, se i „ *vapori* potessero alzarsi nelle Regioni, in cui fos- „ sero di mezza state convertiti in *neve*, non so „ vedere perchè ciò non accadrebbe mai se non per „ formare la *grandine*; e qual legame vi potesse „ essere tra la formazione di una *nube temporale-* „ *sca* (sempre molto bassa), e la caduta di questi „ *fiocchi*, così a proposito. D' altra parte, per ispie- „ gare la formazione di questa *neve*, bisognerebbe „ necessariamente supporre uno strato particolare di

nubi

Digitized by Google

„ *nubi* nella regione, in cui avrebbe culla, poichè „ tanto la *Neve*, quanto la *Pioggia* non possono for„ marsi; che da veseichette acquose; e allora cotale „ strato sarebbe visibile, almeno dall'alto delle Mon„ tagne, allorquando le nuvole non abbracciassero „ che una parte dell'orizzonte. Ma in tutti i casi, „ in cui ho fissato la mia attenzione, queste *nubi* „ mi son parse non formare che una sola massa; „ tranne dei *nuvoli* sparsi, i quali non si trovava„ no per avventura più sovente sopra l'indicata „ massa, che nel resto dell'aria „. E qui richiama la descrizione ch'egli avea già data * di un fierissimo temporale da lui osservato nel mese di giugno 1757. ne' contorni di Torino, che devastò le campagne con una immensa scarica di grandine; e soggiunge. „ Io ricaverò da quest'esempio medesimo „ un nuovo motivo contro l'idea generale, che co„ desta *neve* si formi entro a *nubi* distinte. Una „ neve tanto fredda da formare del ghiaccio attorno „ a sè nel traversare una nuvola densa, si conser„ verebbe fino al basso dell'atmosfera fuori anche „ della *nuvola*, e dovrebbe caderne qualche volta „ all'esteriore della colonna di *grandine*. Ora non „ ne cadde punto allora; e io non conosco alcun „ caso, in cui vi sia stata della *neve* fuori dei con-

* *Rech. sur les Mod. ec.*

Digitized by Google

„ fini delle *nubi tèmporalesche*. Quella di cui si „ tratta, che io ho ancora presentissima alla Memo„ ria, non formava che una gran massa di un' oscuri„ tà spaventevole, perfettamente terminata, sospesa „ a poca altezza al di sopra del paese, a cui porta„ va notte nel mezzo del giorno: delle folgori la „ solcavano di tempo in tempo, e poco dopo io „ sentiva un romor sordo di tuono . . . . Cadde da „ questa *nuvola* una così prodigiosa quantità d' acqua „ e di ghiaccio, che ec. . . . . Non è dunque pos„ sibile d' immaginare, che questa immensa quantità „ di *grandine* potesse avere la sua prima sorgente „ fuori della *nuvola* medesima, che la versò. Ora „ la sua parte superiore non arrivava punto ad una „ regione molto elevata; nè io ho osservato, che ciò „ avesse luogo in alcuna delle *nubi temporalesche*, „ che ho avuto occasione di vedere, sia dall' alto, „ sia a una distanza conveniente verso l' Orizzonte. „ Ad ogni modo io non posso dubitare, che la *gran„ dine* abbia per prima origine dei fiocchi di *neve*, „ che traversano la nube nel cadere: ciò che mi fa „ congetturare, ch' essi si formino verso l' alto della „ *nuvola* medesima, mercè di un *raffreddamento* „ *subitaneo*, che tiene a qualche *Causa chimica* „.

Lasciando per ora da parte l'idea di questa causa chimica, intorno a cui diremo qualche cosa in appresso, ecco come anche il Sig. De Luc, dopo aver riconosciuto che la natural temperatura dell' aria a quella mediocrissima altezza, a cui si formano, se non tutti, molti de' temporali grandinosi, manca

Digitized by Google

assaissimo dall' essere tanto fredda, quanto fa bisogno per agghiacciare i vapori, ricorre, non più all' immaginario espediente di far venire dalle altissime regioni superne in grembo alle nubi temporalesche della neve fredda all' eccesso, come opinò un tempo, e molti per avventura opinano ancora; bensì ad un freddo accidentale ed avventizio, che sorprende una parte di coteste nubi; come noi pure crediamo (chiamandolo freddo *avventizio*, benchè prodotto da una causa presente e locale, per significare ch' esso è un freddo non naturale a quella regione d' aria, e che non compete per ragion di semplice altezza alle nubi che vi covano, ma lor sopravviene, o a dir meglio evvi eccitato per estranea causa). Infatti non vi è altro partito da prendere; e a questo conduce tutto quello che son venuto diffusamente mostrando in questa lettera, e che mi giova di qui ricapitolare, ristringendolo alle seguenti proposizioni.

I. La stagione de' più fieri Temporali, e massime grandinosi, è la Primavera e la State; e le ore, in cui sogliono nascere e scoppiare, quelle più calde del giorno: e sebbene siano men frequenti nel cuore di essa state; pure ne accadono anche ne' giorni più cocenti.

II. L' altezza delle nubi temporalesche e grandinose non suol essere grandissima; e talvolta sono queste assai basse, poche centinaja di tese cioè sopra la Terra; come, oltre molt' altre osservazioni, lo comprova l' intervallo di soli 3. o 4. minuti secondi

Digitized by Google

tra il bagliore del lampo che fere la vista, e il rumore del tuono che giunge all' orecchio.

III. A così piccola altezza, diamola anche di 600. 800. 1000. tese (nel 1.° dei quali casi ci va a sentirsi da noi il tuono dopo veduto il lampo più di 3. secondi; nel 2.° più di 4".; e nel 3.° caso più di 5".) la temperatura dell' aria non può essere che da 6. a 10. o al più 12. gr. R. men calda, che nell' infima regione, vicino cioè alla Terra, ove giugnendo a 22. 24. 25. gr. e talvolta dippiù, deve essere lassù per lo meno tra i 10. e i 15. o 16. gradi superiore al termine della congelazione.

IV. Manca dunque ancora non poco al freddo necessario per la formazione della grandine; quando anche non si richiedesse maggiore di quello, a cui gela naturalmente l'acqua. Or che sarà, se ricerchisi di molto maggiore.

V. E tale si ricerca infatti: 1.° perchè i vapori vescicolari, di cui son composte tutte le nebbie e le nuvole, resistono molto alla congelazione, come si osserva negli aspri giorni d' inverno, in cui si mantengono pensili in aria, e non forman neve, malgrado che regni un freddo di alcuni gradi sotto il 0. R.: il che nasce e dal molto *calor latente*, che debbono perdere innanzi gelare, e dalla loro particolar costituzione.

VI. 2.° Perchè i rudimenti della grandine, la base di ciascun suo grano, ciò che ne forma il nucleo, essendo un fiocco di neve, come la materiale ispezione lo dimostra; questo fiocco di neve vuol

essere

essere freddissimo, cioè concepire e ritenere un eccesso di freddo sotto il o., si se ha da ridurre ad agghiacciarsi una dietro l' altra varie pellicole d' acqua, che si tira addosso nell' attraversare la gran massa nuvolosa composta di vapori vescicolari non anco gelati, mano mano cioè che urta in queste vesciche e le rompe, e incontra altre goccie già formate: se ha, dico, tal fiocco nevoso a formarsi d' attorno la grossa crosta di ghiaccio, che gli dà la consistenza e la forma di grandine.

VII. Ma se tutto questo gran freddo non lo porta, e non lo dà la regione dell' aria, ove hanno stanza le nubi temporalesche, la quale è calda anzi 10. 12. 15. gr. sopra il punto della congelazione; chi lo darà a tutta la massa di queste nubi, o ad una parte di esse, e da qual causa mai potrà essere prodotto? Scenderà forse l' aria della superna regione da 5. 6. o più miglia d' altezza, di là cioè ove soltanto può credersi che regni un freddo di molti gradi sotto il o. R., quale richiederebbesi all' uopo? Ma questa supposizione non può in alcun modo ammettersi, ed è contraria alle dirette osservazioni.

VIII. Come neppure può sostenersi, è viene egualmente contraddetto dalle osservazioni, che i primi embrioni della grandine, i fiocchi di neve eccessivamente freddi, siccome esser denno all' effetto di cui si tratta, si formino essi colassù entro a nubi distinte, e di là piovano in seno alle basse nuvole temporalesche.

IX.

Digitized by Google

IX. Conviene dunque di necessità ricorrere ad una causa non rimota, ma presente, che produca tal freddo accidentale, di tanti gradi quant' è richiesto a togliere non solo i 10. 12. 15. gradi di calore proprio alla regione ove son congregate le nubi temporalesche, ma a indurvi una temperatura di altrettanti gradi inferiore al punto della congelazione; se pur anche basta: ad una causa, dico, convien ricorrere, che ve lo produca ivi proprio quel gran freddo, non che ve lo porti da lontano.

Tutte queste asserzioni io mi lusingo di averle bastantemente provate, sicchè niuno vorrà più contrastarmele. Resta pertanto ad investigare quale esser possa cotesta causa produttrice di un tanto freddo nelle nubi temporalesche, ed ivi proprio presente. Noi non andremo già a cercarla in quelle immaginarie *Particole frigorifiche*, che furono un tempo di moda, ed ora sono sbandite affatto dalla Fisica; come neppure in non so quali dissoluzioni saline, e *fermentazioni fredde*, che senza fondamento si sono tirate in campo, non presentandoci tanto la grandine quanto le pioggie temporalesche niente del pretesi sali, ma semplice e pura acqua. L' Autore di una bella Memoria sulla grandine inserita nel 1° Tomo dell' Accademia di Digione 1769. il Sig. BARBERET, si vale moltissimo di questi supposti sali ed effervescenze fredde; alla qual idea però, siccome ad alcune altre che presenta questa Dissertazione, oppone molte valide ragioni il Sig. di MORVEAU in una lettera al Sig. GUENEAU DI MONTBEILLARD, ripor-

Digitized by Google

riportata nel *Giornale di* ROZIER *. Alcuni altri dopo si sono argomentati di sostenere contro le obbiezioni di MORVEAU cotal idea delle particole saline produttrici del freddo, e dell' agghiacciamento delle nubi temporalesche; ma le loro ragioni non sono che sottili ripieghi, invenzioni ingegnose, e punto non appagano †. Ma sarebbe tempo perso, se volessimo trattenerci a confutare coteste idee affatto insussistenti.

Escluse queste e simili cause, escluderemo dunque ogn' altra *Causa Chimica*? Intendiamoci: alcune cause ed effetti possono considerarsi e come Fisici, e come Chimici; a cagion d' esempio la Combustione, la Respirazione, l' Evaporazione. Or appunto quest' ultima, è si concepita in un senso più chimico che fisico, qual è quello della trasformazione de' vapori nebulosi ossia vescicolari in vapori elastici, che si dissolvono nell' aria loro vero menstruo, e che tali divengono assorbendo e appropriandosi una gran quantità di materia del calore, che diventa *calor latente*, onde appunto il raffreddamento che producono ec.: questa evaporazione io mi persuado, che sia cagione del freddo cotanto intenso che concepisce, se non tutta la massa, una parte delle nubi temporalesche, quella voglio dire

* *Sur l' influence du Fluide electrique dans la Formation de la Grêle. Journ. de Phys.* 1777. *Janvier.*

† Veg. l' istesso *Journ. de Phys.* Tom. X. 1777. pag. 301.

Digitized by Google

dire, che va a formare la grandine. Ancór io dunque do una spiegazione *Chimica*, se vuol dirsi tale, del fenomeno; o più giustamente adduco una causa Fisica e Chimica insieme.

Il Sig. De Luc attribuisce più apertamente (come si è veduto dalle ultime parole del lungo squarcio riportato poco sopra) il freddo eccessivo, onde sono sorprese cotali nuvole che vanno a diventare grandinose, ad una *causa chimica*: non già ch' egli ricorra alle dissoluzioni saline ed effervescenze fredde, che abbiamo rigettate; ma bene avendo in vista delle composizioni, anzi vere generazioni e distruzioni di *Fluidi elastici*, delle metamorfosi dell' acqua in aria, e dell' aria in acqua (ch' egli presume, e di cui si fa delle idee singolari), nelle quali operazioni la materia del calore or si nasconda or si liberi ec., vorrebbe trovare in ciò, come di molti altri, la spiegazione del fenomeno di cui ora si tratta. Di tali viste parte veramente luminose, e parte troppo sublimi, e piuttosto lavori di una bella immaginazione che altro, è piena codesta novella sua opera, siccome pure di dubbj, molti in vero sensati e giusti, altri troppo sottili e ricercati, sulle spiegazioni che soglion dare i Fisici, e ch' egli medesimo avea date nella prima Opera *Rech. ec.* de' più comuni fenomeni meteorologici, quali sono la formazione delle nubi, della pioggia ec. Ma lasciando che altri giudichino meglio di un' Opera cotanto interessante, e particolarmente voi, mio Signore, da cui bramo molto intendere, cosa ne pensiate; e lasciando pure che si denomini Fisica o Chimica, come più

Digitized by Google

aggrada, quella spiegazione o questa (lo che poco importa, purchè compaja fondata, e conforme ai fenomeni della Natura) torniamo alla nostra, che credo tale, e che è tratta da ciò che più conosciamo degli effetti dell' Evaporazione.

Io dunque ripeto il fenomeno, che abbiam mostrato di sì difficile spiegazione, cioè il grande, il massimo raffreddamento, il qual opera quella prodigiosa conglaciazione de' vapori in certe nubi temporalesche, che li trasforma in fiocchi di neve indi in grandine, lo ripeto da un'evaporazione straordinariamente rapida e copiosa, cui van soggette non dirò tutte, ma alcune delle nubi temporalesche, quelle appunto che diventan grandinose: da un' evaporazione promossa insignemente dall' aria secca superiore; dalla viva azione de' raggi solari, onde vengono quelle nuvole investite; e dalla valida elettricità, che le anima: da quell' evaporazione in somma, il cui giuoco ho tirato già in scena, e ho fatto tanto valere nella lettera precedente riguardo al distruggere che essa fa l'elettricità *per eccesso* di certe nuvole che divengon giusto temporalesche, e ridurle fino alla contraria *per difetto*. Riportandomi alle quali osservazioni, e ad altre prove che addurrò nella lettera che seguirà questa dappresso, farò qui soltanto riflettere, che se tale e tanta si è l' evaporazione di siffatte nuvole, tale e tanto il *fluido elettrico* che si portan via i vapori elastici, in cui si converte una gran parte dei vescicolari onde son quelle composte, che distrutta la forte elettricità *in più* riduconsi ad una non men forte *in meno*; può bene essere tanto

an-

Digitized by Google

anche il *fluido calorifico* che se ne va via con essi vapori medesimi, giusta la loro esigenza, e conforme alla teoria del *calor latente*; può, dico, essere tanta, e lo sarà qualche volta almeno, la materia calorifica portata via, da distruggere non solo i + 10. 12. 15. gradi di caldo proprio di quella regione, a cui trovansi sospese le nubi di cui parliamo, ma di indurre inoltre in taluna di quelle (quando non fosse, che alla parte loro superiore, la qual soffre la massima evaporazione, e la perdita immediata) una temperatura di — 10. 15. gr. ec. cioè di molto inferiore alla congelazione.

Intanto lascerò giudicare a voi, Signore, e ad altri, se questa spiegazione io possa dirla tutta mia. A me pare di poterlo pretendere, sebbene non sia io il primo, che abbia avuto ricorso all' evaporazione delle nubi temporalesche per ispiegarne il loro mirabile agghiacciamento in tali giorni ed ore, e in una regione, ove è ben lungi, che geli naturalmente. Il Sig. MORVEAU l' ha egli pure fatta valere nella Lettera sopralodata, che sta nel *Giornale di Rozier*; ma delle tre cagioni da me allegate, che promovono potentemente l'evaporazione della nuvola la quale va a formare la grandine, cioè il Sole che sferza co' suoi caldi raggi tal nuvola, l' aria secca incumbente, e l' elettricità che accresce delle vescichette onde essa nuvola è composta l'espansione e la mutua forza ripulsiva, egli non fa caso, o almen non parla che d' una sola, cioè di quest' ultima, laddove io insisto molto più sull' azione

del

Digitized by Google

del Sole*. Del rimanente egli non ispiega neppure a dovere come siegua l' evaporazione, e perchè si porti via il calore: nulla dice, che la nuvola sia un aggregato di vapori *vescicolari*; e che questi si risolvano in vapori *elastici*, cui l' aria come menstruo proprio discioglie; e che in ciò appunto consiste l' evaporazione della nuvola; e che il freddo eccitato da questa, come da ogn' altra produzione di un fluido elastico od aeriforme, viene da che una gran dose di materia del calore s' impiega in certo modo alla costituzione di tali fluidi elastici, ossia ne viene assorbita, e vi diventa *latente*, in quanto cessa di produrre il calor sensibile di prima ec.

Io non intendo di far carico al Sig. MORVEAU di queste mancanze: al tempo che scriveva la citata Memoria non era ancora conosciuta, o almeno adottata la dottrina del *calor latente*, stabilita primariamente dalle sperienze di BLACK e di WILKE, e oggigiorno comunemente abbracciata; nè conoscevasi la vera costituzione dei vapori, e la distinzione in *elastici* e *vescicolari*. Sapevasi soltanto, che l' evaporano producea freddo; del qual fenomeno se ne davano varie spiegazioni, ma niuna soddisfacente. L' Accademico di Digione stando puramente al fatto, concepì felicemente, che questa evaporazione sofferta anche dalle nubi, e promossa massimamente dall' Elettricità onde ridondano le temporalesche, potea produrvi un molto maggior freddo di quello che hanno

* Veg. la Lettera prec.

Digitized by Google

hanno per se stesse, fino al segno di formarne pezzi di ghiaccio. Ecco tutto quello che su questo punto avanza nella sua lettera. Non sembra neppure ch' ei cerchi di far produrre all'evaporazione un freddo così grande, come lo vogliam noi, credendo forse quello di o. R., o poco più sufficiente all' uopo. In somma, confrontando la sua colla nostra spiegazione, si potrà giudicare di quanto egli è rimasto addietro; e se, accordando io d' essere stato in qualche parte prevenuto, posso nulla meno sostenere che la spiegazione da me oggi prodotta, e per i principj su cui è fondata, e per tutto l'edifizio che vi pianto sopra, di cui parte ho esposto, parte esporrò nelle successive lettere, è spiegazione tutta mia.

Sono, mio Signore, ec.

Digitized by Google

CONTINUAZIONE

DELLA

CORRISPONDENZA

LETTERARIA

TRA IL SIG. D. VINCENZO MALACARNE SALUZZESE

ED IL SIG. CARLO BONNET

SOPRA DIVERSI ARGOMENTI D' ANATOMIA E DI FISIOLOGIA.

(*LETTERA SECONDA*)

8. Marzo 1779.

Se manco di espressioni per darvi una debole idea del piacere ch' io ho provato allorchè ho ricevuto la vostra preziosa lettera in data degli 12. Febb. 1779. attribuitelo, o Signore, alla poca destrezza nello scrivere francese, lingua ch' io non posseggo se non per rendermi intelligibile, e sarò soddisfatto, se potrò risparmiarvi la necessità di cercarvi un interprete quando vi pregherò d' essere persuaso, che la mia riconoscenza non ha limiti, e che non obblierò finchè vivrò i favori onde mi avete ricolmato.

I piaceri di vedere confermate le vostre idee coll' esperimento e col voto de' più grandi uomini

Digitized by Google

del secolo, si moltiplicheranno dolcemente per voi in proporzione del numero de' saggi ed ingenui Leggitori, che vi procaccia la vera ed incomparabile vostra eloquenza a gran vantaggio della Filosofia e dell'umanità: sono persuaso altresì, che nuovi HERISSANT, SPALLANZANI, HALLER verrano sempre d'accordo con voi su punti tanto essenziali quanto quelli intorno i quali si sono occupati mercè la splendore della face, che i vostri scritti spargono fra le tenebre nelle quali la metafisica, e la stessa Natura trovasi involta. Ma che avete mai fatto o uomo veridico, e troppo generoso! Tra le osservazioni dei famosi Filosofi, i cui celebri nomi risuonano nella Repubblica de' dotti, siete trascorso (certamente per la prima volta) fino a collocarvi quelle di uno, che non potrà mai seguirle se non da lungi imitando le loro immortali produzioni, come bisogna ammirare le vostre disperando di raggiungerle. Questo tratto di vostra cordialità mi umilierebbe s'esso non mi rischiarasse sulla poca proporzione che passa fra la vivacità de' miei desiderj, e l'esito degli sforzi miei, e se esso non dasse un nuovo vigore alle deboli mie ali per sortire dalla folla degli Osservatori troppo volgari.

È vero: i nostri scalpelli non iscopriranno mai le minime particelle di questa macchina ammirabile che è lo strumento immediato delle operazioni dell'anima; tuttavia cerchiamo sempre di scoprirne le differenze (così dite voi), e noi avremo ragione di inferire, che ve n'hanno di analoghe nelle porzioni meno vi-

Digitized by Google

visibili. Il lume, che la fisiologia potrà ricavare dallo sviluppo tanto meno imperfetto che si potrà avere del cervello, dei nervi, sosterrà sempre il mio coraggio a dispetto degli ostacoli, che i pregiudizj della piccola città nella quale dimoro, e la mia situazione oppongono alle mie ricerche.

Ma eccomi al nostro cervello. Scorgo sempre meglio le differenze che hannovi tra i cervelli umani, e fui convinto dalla più scrupolosa attenzione dell' influenza che hanno queste differenze sopra gl' individui della specie umana: imperocchè quando conobbi particolarmente il soggetto il cui cervello fu posto sotto all' occhio mio, fui capace di predire se vi era numero più o meno grande di *circonvoluzioni* sul cervello propriamente detto, più o meno di *lamine* sul cervelletto, e più o meno di profondità nelle solcature dell' uno, o dell' altro, di determinarne a un dipresso il numero. Son solito segnare sui miei quaderni ciò che ne preveggo, e voi non dubitate che io dimentichi di segnarvi la verificazione di ciò che ho preveduto. Le stesse malattie acute della testa (purchè non v' abbia suppurazione) non alterano la disposizione, nè la quantità de' miei punti di vista.

La Natura guida più oltre l' Osservatore, e gli fa vedere, che non è il solo cervelletto quello in cui si osservano notabili varietà in ciascun individuo della specie umana, ma che anche il cervello ne offre un numero considerevole alla superficie e nel suo interno. La scissura di SILVIO, la capacità e lunghezza de' *ventricoli*, la glandula *pineale* la

disposizione e il volume dei *tubercoli quadrigemelli*, la glandola pituitaria, e l'imbuto; le radici e il corso de' nervi dell' *encefalo*, tutto offre successivamente disposizioni differentissime ne' fatui, ne' vivaci, negli spiritosi, in quelli che imparano tutto facilmente e lo ritengono; nei meno felici nella percezione e nella memoria ec. e queste differenze ben distinte si scorgono meglio negli uomini di temperamento diversi, ben caratterizzati, il che fa che due dati uomini, le cui facoltà intellettuali siano differentissime, cioè, più o meno ben spiegate nell' uno che nell' altro, due uomini di temperamento differentissimi, offriranno all' occhio dell' osservatore organi distinti, disposti differentemente nel cranio, e corredati di un numero differente di determinate parti visibili, il cui numero più grande è sempre proprio del più spiritoso, e la disposizione più solida è più costante ne' sanguigni, e nei malinconici.

Ecco, Signore, quello che mi compiaccio di poter rispondere alla quistione colla quale mi onorate, cioè se credo che il mio fatuo fosse specificamente diverso da tutti gli altri uomini, e se la particolarità anatomica, della quale vi scrissi nella mia prima lettera, non era forse nel medesimo salvo una mostruosità per difetto.

Permettete ch'io aggiunga una verità ben fondata sopra osservazioni ripetute: gli individui de' quali finora ho osservato il cervelletto corredato di un numero più grande di *lamine*, avevano mentre erano vivi una memoria più felice, una sagacità più piacevole,

una

Digitized by Google

una vivacità strasordinaria, di qualunque condizione essi fossero, qualunque educazione avessero avuta; di modo che il cervelletto il più ricco che abbia veduto, trovossi nel cranio di una donna volgare (*Clara Gamba maritata col Bidello delle Scuole Acquesi*) gran parlatrice, facetissima, amatissima da tutto il mondo unicamente per le grazie de' suoi discorsi, per la sua vivacità, e belle maniere; le si affidava la prima educazione de' fanciulli della Città, ed essa corrispondeva benissimo alla confidenza del pubblico.

Molte di queste osservazioni dalle quali comprendeva io che la diversità dello sviluppo delle facoltà intellettuali corrispondeva a quella della ricchezza del cervello, e particolarmente del cervelletto, mi hanno indotto a credere, che la moltiplicità delle *lamine* ne' cervelletti umani sia un approssimamento alla perfezione di quest' organo ammirabile, mentre il minor numero può indicare una distanza proporzionale da questa perfezione, postochè sembra che l'anima sviluppi meglio le facoltà per mezzo delle prime che per quello delle ultime. Vi prego di darmi su di ciò il vostro sentimento poichè non m'arrossirò mai di essermi ingannato, come arrossirei di non aver procurato di uscire dal mio errore quando la fortuna mi offre l' occasione di potervi consultare sopra una quistione così spinosa e così interessante.

Degnatevi dunque d'illuminarmi, e permettete ch'io impari da voi a comportarmi con circospezione

Digitized by Google

nel saper dubitare a proposito, ed anche consultare: imperocchè dalla lettura delle vostre opere io so, essere la stolidezza, l'ignoranza e la presunzione che arditamente s'appoggiano a frivole congietture, neppur pensando a prendere consiglio, e non temendo di fabbricare sul falso e di distruggere tutto quello ch'esse non conoscono. Voi m'accennate a proposito, che vi possono essere parti non essenziali alle fonzioni dell'anima nell'encefalo, di modo che la loro varietà nella disposizione e nel numero, o non interessa ciò che costituisce l'essenza della macchina in niun modo, o troppo leggiermente: ma le lamine di questo cervelletto, potrebbero benissimo non essere di quelle parti indifferenti, poichè quelli che ne avevano 780. manifestavano maggior giudizio e memoria quando vivevano di quelli, il cui cervelletto non ne aveva che 700., oppure 600. o minor numero. Vi prego d'osservare ch'io dico, che queste lamine potrebbero non essere, e non dico che *non possono essere* fra le parti assolutamente indifferenti delle quali si supponeva pur ora l'esistenza nel cervello. M'accorgo, che non esprimo con chiarezza il mio pensiere, pure convinto dell'estensione del vostro giudizio, non dubito che le mie idee non siano afferrate da voi, e spero che la mia sincerità non vi potrà dispiacere essendo sciolta da quello spirito di contraddizione di cui ho sempre odiato fino il nome. Sì, o Filosofo ammirabile e giusto, io amo la sincerità; ma in essa non apprezzo che

la

Digitized by Google

la verità, e mi farò sempre gloria di imitarvi in questo come in tutte le virtù di cui l'anima vostra è il santuario, e ne sono lo specchio i vostri scritti. Arricchite di questi pegni preziosi il nostro secolo e la posterità, fregiategli di tutti i lumi, dei quali vi ha ricolmato la Bontà Adorabile dell'ESSERE SUPREMO, fate che l'uomo ne goda, s'istruisca, e si perfezioni per essi.

Qual viva soddisfazione non proverò io nello scorrere di nuovo tutte le vostre opere per trarne la vera sapienza! Oh quanto mi sarà dolce la meditazione delle verità, che vi avete sparse, allorchè ripeterò nel cuor mio, è la mano generosa dell'Autore quella che si è degnata porgere così salutare bevanda all'intelletto mio.

Prescinderò dall'ultimo articolo della vostra lettera finchè io non abbia l'agio di riunire diverse osservazioni, che trovansi confuse negli miei scritti. L'oggetto merita tutta l'attenzione di cui son capace; desidero di potervi esporre su ciò le mie idee con maggior ordine; e mi compiaccio, che quest'ordine mi venga da voi nello stesso tempo, che mi trovo occupato nella correzione delle prime parti della mia encefalotomia . . . . .

Per quello che riguarda le sensazioni, e la loro sede nel cervello, mi sono gloriato di essere stato e di essere sempre del vostro sentimento: imperocchè anche le mie osservazioni mostrano, *che tutta la sostanza midollare del cervello non serve indifferentemente ad ogni specie di sensazione*; e in diversi

Digitized by Google

articoli di questa medesima lettera credo di avervene dati alcuni abbozzi. Scusate, se nel momento in cui vi assicuro di occuparmene seriamente alla prima occasione, vi prego umilmente di non dissimulare gli errori, de' quali non dubito punto, che siano piene queste pagine; e non abbiate a male ch' io desideri grandemente di essere il depositario di alcune vostre idee sull' economia animale e credete, che la mia gloria e la mia soddisfazione più grande si è d' avere l' onore di essere ec.

LET-

Digitized by Google

LETTERE

DEL SIG. CARLO BONNET

IN RISPOSTA A QUELLE

DEL SIG. D. V. MALACARNE

(*LETTERA SECONDA*)

11. Maggio 1779.

Mi trovo sempre così occupato, Signore, nel rivedere, perfezionare, e far istampare le mie opere, che non ho potuto finora rispondere alla graziosa vostra lettera degli 8. di Marzo. Spiacemi anche di non poterlo fare così detagliatamente come questa meriterebbe. Voi però non dubiterete della mia intenzione, e perdonerete la mia brevità. Non inquietatevi pel vostro stile francese, esso è chiarissimo, ed io spero di avervi inteso intieramente. Vi ringrazio sinceramente della vostra bontà nello scrivermi in una lingua, la quale non vi è così familiare quanto la vostra.

Voi siete troppo modesto o Signore, e questa virtù così rara rende semprepiù pregevoli i vostri talenti, e i vostri lumi. Non tocca a me fissare il grado, che voi dovete occupare fra i migliori Fisiologi

logi del secolo, ma bensì al piccol numero dei vostri vapori.

Aggradirei assaissimo una traduzione francese della vostra opera sui *cervelletti* fatta da voi medesimo; ma temerei d'essere indiscreto se ve la chiedessi. D'altra parte voi dovete impiegarvi in occupazioni più importanti, e che potranno accrescere le nostre cognizioni . . . . . È un passo da gigante quello che avete fatto nella cognizione del cervello col poter predire, come fate voi, qual sarà quello della tale o tal altra persona di cui siasi conosciuto il carattere, e le circostanze individue. E giudico degno di grande considerazione l'essere il grado delle facoltà intellettuali proporzionale al numero di certe parti del cervello o del cervelletto; e che ove queste parti sono in maggior numero, le facoltà intellettuali sono altresì più sviluppate, o più esaltate.

Ora si tratterebbe di sapere, se il continuo esercizio, e sommamente energico delle facoltà intellettuali non influisca coll'andar del tempo sul cervello o sul cervelletto a segno di farvi sviluppare certe parti molto più di quello, che avrebbero fatto presso un Irochese, o un Urone? Voi non avete bisogno che io mi spieghi di più, e me ne manca il tempo. Abbiamo mille esempj di quanto può la cultura nel vegetabile e nell'animale.

Se da un gran numero di sezioni fatte con quello spirito filosofico che vi inspira, risultasse che le *lamine* del cervelletto, fossero tanto più numerose quan-

Digitized by Google

quanto più il soggetto fosse elevato nella scala degli esseri pensanti, bisognerebbe ben riconoscere un distinto rapporto tra queste due cose, senza che potessimo ancora scoprirne il come, nè la ragione: imperocchè la sostanza del rapporto sarebbe un fatto la cui conseguenza diverrebbe tanto più probabile quanto il numero delle Sezioni sarebbe stato più grande.

Mi compiaccio al vedere che voi siete del mio sentimento sopra la *sede dell' anima*, e che voi non pensate con alcuni fisiologi, che tutta la sostanza midollare serve indifferentemente ad ogni specie di sensazione. Parmi sempre, che il celebre la PEYRONIE abbia quivi proceduto bene, col procedere per esclusione; ma voi sapete che il Sig. LORRY, e HALLER hanno combattuto fortemente la sua opinione intorno al *corpo calloso*. Ecco alcuni estratti di lettere che mi scrisse su di ciò ALLERO istesso. „ Il *corpo cal-* „ *loso* non è certamente la sede dell' anima: gli „ uccelli, e i pesci non ne hanno. I corpi striati, „ i talami, il ponte sono la sede delle convulsioni „ che soppravvengono alle ferite „. Berna 6. Dicembre 1770.

„ Non v' è nulla di assolutamente vero nella pre- „ minenza *del corpo calloso*: assicuratevi di questo co- „ me di una dimostrazione di EUCLIDE, e leggete se „ vi aggrada la mia Fisiologia su questa quistione; „ noi abbiamo fatte moltissime sperienze: le ferite „ del corpo calloso in nulla non differiscono da quelle „ delle altre parti del cervello: quelle che producono

„ con-

Digitized by Google

„ convulsioni sono quelle, che offendono i talami de' „ *nervi ottici*, i *corpi striati*, il *ponte*, e il *cervel-* „ *letto*. I pesci non hanno nulla che si rassomigli „ a un *corpo calloso*; ve n' ha negli animali che ru- „ minano. Berna 25. Dicembre 1770.

„ Non abbiate alcun dubbio, Illustre amico, sul „ *corpo calloso*; egli è escluso: gli uccelli, i pesci, „ e gli insetti non ne hanno, il medesimo raziocinio „ vale contro la *glandula pineale*; una gran parte „ dei quadrupedi e dei pesci ne sono privi. Nelle „ tre grandi classi non vi è di costante se non i „ *talami ottici*, la *glandula pituitaria*, il che è ben „ singolare, e in generale la *parte corticale*, e *mi-* „ *dollare*; tutte le classi hanno anche frequenti co- „ municazioni, che uniscono i due emisferj del cer- „ vello. Nei quadrupedi, le convulsioni non inco- „ minciano che quando s' interessano i *corpi striati*, „ i *talami ottici*, i *peduncoli del cervello* e il *pon-* „ *te*. Voi troverete nelle mie *opere minori* Tom. „ III. alcune nuove riflessioni sulle sedi delle idee, „ e l'origine dei nervi particolari. Se la Filosofia „ favorisce una sola parte come *sede dell' anima*, „ è sicuro che su di ciò l'anatomia tace „. Berna 22. Gennajo 1771.

Non vi reco le mie risposte al defunto amico, perchè esse non s' aggiravano principalmente se non sull' indifferenza della quistione relativamente ai miei principj psicologici. Le asserzioni d' HALLERO sono così espresse e ripetute, che non si potrebbe dubitare, che la PEIRONNIE non abbia precipitato il

suo

suo giudizio. In un' altra lettera delli 10. Febbrajo 1771. HALLER mi diceva, che la *sede delle sensazioni non era ancora bastantemente determinata*; rimane dunque a determinarla con nuove ricerche, e ne spero molto da quelle che voi tenterete sopra un soggetto così opportuno a solleticare la curiosità dell' Anatomico, e del Psicologo.

Avrete ricevuto da mia parte, per mezzo del Sig. Stefano BONNET negoziante della nostra Città, i sei primi volumi delle mie opere dell' edizione in 8. che vi ho fatto trasmettere agli ultimi di Marzo. Spero, che sarete contento delle aggiunte considerevoli che vi ho fatte. La prefazione generale, e le prefazioni ed avvertimenti particolari danno indizio di queste aggiunte. Sopra tutto farete attenzione alle ampie e numerose note addizionali sui *corpi organizzati*, delle quali sarete ottimo giudice. Vi scorgerete il singolare accordo delle nuove scoperte coi principj ch' io aveva esposti sull' origine, e la riproduzione degli esseri viventi. Ricevete, Signore, quest' esemplare delle mie opere, come un attestato de' sentimenti di stima, e d' affetto, che ne avete inspirato

All' Autore

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

SULLA

FACOLTA' SOLVENTE DELLA CANFORA

ESTRATTE DA UNA LETTERA

DEL SIG. DOTT. PERCIVAL

AL SIG. DOTT. LETTSOM

Si tritarono dieci grani di mirra in un mortajo con due grani di canfora, a cui si è aggiunto gradatamente circa un' oncia d' acqua pura. Il miscuglio era uniforme, e il sedimento deposto nello spazio di due giorni non era molto considerevole, e facilmente si diffondeva coll' agitazione.

Due grani di canfora si tritarono in un mortajo, a cui si è aggiunto a poco a poco un' oncia d' acqua pura, come nel primo esperimento: ma non seguì (come è noto) nè soluzione, nè una diffusione uniforme.

Due grani di canfora, e la medesima quantità di mirra trattati nell' istessa maniera, formarono una composizione bastantemente eguale ed uniforme.

Siccome la mirra è una sostanza gommo-resinosa, essa è in qualche modo miscibile all' acqua; ma facendo degli esperimenti comparativi ho trovato, che

Digitized by Google

che l' unione era molto più imperfetta di quando vi si combinava la canfora.

Questi esperimenti mi suggerirono nel seguente incidente, che ultimamente mi avvenne nella mia pratica. Avendo prescritto una composizione di canfora e balsamo di *Tolù* in pillole per un malato che doveva viaggiare per la sua salute, lo speziale mi disse che egli non poteva renderle in una massa uniforme e che si liquefaceva come la triaca. Quest' esperimento fu fatto in mia presenza. Da prima le due sostanze quando si stropicciavano insieme non si volevano incorporare; e io sospettava che la prima volta si fosse usato un poco di Spirito di vino rettificatissimo per promovere la loro unione. Ma continuando la tritazione, succedette subito la loro combinazione e liquefazione.

La canfora agisce probabilmente come un olio essenziale nello sciogliere le resine. Quando si richiede una composizione di queste sostanze in forma pillolare, si rende eseguibile coll' aggiunta di una piccola porzione di tuorlo d' uovo coagulato.

Digitized by Google

ALTRE OSSERVAZIONI

SULL' ISTESSO ARGOMENTO

DEL SIG. G. CHAMBERLAINE

SEGRETARIO DELLA SOCIETA' MEDICA DI LONDRA

Le osservazioni sulla qualità solvente della canfora di certe resinose sostanze del Sig. PERCIVAL mi spiegarono un fenomeno che mi accadde tempo fa, che finora non seppi a che attribuirlo; e poi mi determinarono a fare alcuni esperimenti sopra gli effetti della canfora in differenti sostanze gommose e resinose.

Sei grani di canfora e dodici grani di gomma mastice, con dodici grani di oppio puro, sufficientemente molle da portare il tutto ad una consistenza pillolare, senza l' aggiunta di un liquido, si tritarono bene in un mortajo, e si formarono pillole di mezzana grandezza, le quali quantunque fossero mollissime fra le dita, acquistarono ben presto un grado considerevole di consistenza, e mantennero tanto la loro forma che la consistenza per più di un anno; ma dopo, le pillole senza essere state esposte o al calore o all' umido, perdettero improvvisamente la loro forma, e in breve spazio di tempo tutta la massa di-

Digitized by Google

venne molle, e prese l' aspetto di una massa somigliante alla pece.

Questo accidente, siccome ho già detto, non sapeva a che attribuirlo, perchè non aveva fatto attenzione alla facoltà solvente della canfora; ma dopo le osservazioni del Sig. Dott. PERCIVAL io non posso più dubitare che il cangiamento avanti menzionato era dovuto a questa proprietà. Non potremmo supporre che il motivo, per cui questo cangiamento non accadde, prima fu, perchè le parti acquose contenute nell' oppio prevenivano l' azione della canfora, finchè la loro evaporazione non fu completa?

Gli esperimenti instituiti con differenti sostanze congiunte alla canfora sono i seguenti.

I. Dieci grani di mirra purissima si tritarono con due grani di canfora a cui si è aggiunto successivamente un' oncia di acqua distillata.

II. Dieci grani di mirra di egual purezza senza canfora si tritarono con un' oncia di acqua distillata aggiunta a poco a poco.

Il risultato di questi due esperimenti fu precisamente eguale a quello menzionato dal Dott. PERCIVAL. Amendue i miscuglj per i primi tre giorni erano esattamente simili: nel quarto, il miscuglio semplice era evidentemente più acquoso vicino la superficie, di quello colla canfora, il quale mantenne la sua uniforme lattea apparenza in ogni sua parte. Pochissimo sedimento erasi depositato in ciascuna caraffa: ma il sedimento della mistura canforata

Digitized by Google

era più fino, più bianco, e in minor quantità che nell' altra.

III. Dieci grani di balsamo del Tolu colla medesima quantità di canfora, tritati prima separatamente, poi unite insieme, divennero in breve tempo di mollissima consistenza; la massa ridotta in un bolo, si pose in una scattola da bottega. In due o tre giorni si liquefò cotanto che trasudò dalle fessure del fondo della scattola avente l' aspetto della triacca; e si depositò una piccola quantità di materia impura del balsamo.

IV. Dieci grani di balsamo del Tolù si tritarono bene con soli due grani di canfora finchè fossero discretamente rammolliti. Siccome si poteva sospettare che il calore nascesse dalla forte tritazione, e che poi esso avesse contribuito ad ammollire la massa, si aggiunse acqua fredda gradatamente al miscuglio. Quest'aggiunta di acqua fredda non parve contribuire nè a ritardare, nè a promovere la soluzione: si continuò la tritazione finchè la massa era tanto molle quanto una pasta, o mucilaggine la quale (gettata che fu l' acqua) si mise in una scattola da bottega dove occupò da se stessa il fondo, e tuttora mantiene un grado considerevole di mollezza, sebbene non in quel grado come quando vi fu messa la prima volta.

V. Parti eguali di gomma benzoe e canfora tritati insieme, e ridotti in bolo, perdettero tosto la loro forma rotonda, si liquefecero e si sparsero sul fondo della scattola prendendo una certa tal qual trasparenza.

VI.

Digitized by Google

VI. Una pillola fatta di canfora e gomma guajaco, di ciascuno dieci grani, da prima era molto molle: la pillola si spianò dopo che io l'ebbi posta nella scattola per alcune ore, ma non perdette intieramente la sua forma, nè trovavasi così molle come quando fu fatta.

VII. Il sagapeno e la canfora, parti eguali furono analoghi nel grado di mollezza.

VIII. Parti eguali di gomma mastice e canfora perdettero la loro forma pillolare e si squagliarono al fondo della scattola.

IX. Canfora e gomma ammoniaco di ciascuno dieci grani erano a un di presso così molli come gli antecedenti, e ritennero il medesimo grado di mollezza per lungo tempo.

X. Canfora e *sanguis draconis* erano analoghi.

XI. Dieci grani di mirra con soli due grani di canfora si tritarono insieme finchè fossero moderatamente molli; quando si stropicciavano fra le dita, la massa appariva simile al buon zucchero di moscovia umido. Egli si stritolava, e difficilmente si riduceva in un bolo, lasciando fra le dita un sentimento olioso; il bolo si trovò il giorno dopo un poco spianato, e in qualche modo aveva perduto la sua mollezza.

XII. Una pillola di parti eguali di canfora ed assa fetida mantenne la sua forma ritondata, conservando una discreta mollezza.

XIII. Canfora ed olibano parti eguali formarono una massa molle dapprincipio, ma poi divenne durissima.

Digitized by Google

XIV. Canfora e gambogia (*gambose*) di ciascuna dieci grani, si tritarono insieme lungamente finchè rimasero in forma di una polvere secca; ma la polvere essendo posta in una scattola da pillole, in tre giorni si trovò riunita e divenne così molle da potersi ridurre in pillole senza stritolarsi.

XV. La gomma arabica, e gomma tragacanta polverizzate tenuissimamente, non furono alterate dalla canfora *.

OS-

---

* Quando questa Memoria fu letta nella Società medica di Londra si presentarono le caraffe ec. contenenti le differenti sostanze degli ennunziati esperimenti.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI MEDICHE

COMUNICATE

DA UN MEDICO DI LONDRA

AL SIG. DUNCAN

DOTTORE IN MEDICINA E SOCIO DI DIVERSE ACCADEMIE EC. EC.

1. *Sull' uso dell' oppio ne' reumatismi acuti.*

Nel trattamento del reumatismo acuto io non aveva dubbio, che la moderna pratica di molti medici, di curare questa malattia con topiche cavate di sangue con sudoriferi per mezzo della polvere di DOVER, e colle generali cavate di sangue, usate solo all' occasione, diminuiva ad evidenza la pletora generale, la diatesi infiammatoria, o la febbre infiammatoria, ed era più utile del metodo di SIDENHAM, il quale consiste in ripetute generali cavate di sangue, evitando l' oppio. Ma io non ho trovato verun vantaggio dal combinare l' ipecacuana all' oppio, e perciò io non prescrivo la polvere di DOVER, ma il solo oppio alla dose di un grano ogni sei ovvero otto ore, o due grani ogni notte, ed un grano ogni mattina. Se il malato sta a letto, e beve infusioni

Digitized by Google

moderatamente stimolanti e calde, come quelle di salvia, menta, tee ec., come si usa comunemente per promovere i sudori colle polveri di DOVER, egli suda tanto copiosamente per mezzo del solo oppio, come per mezzo del miscuglio di ipecacuana ed oppio. Siccome la polvere di DOVER è più pesante, più spiacevole al gusto, e più atta a incitare la nausea dell' oppio, son già sei mesi che io non amministro più questa celebre polvere.

2. *Sull' uso del Sale arsenicale nell' epilessia.*

Ultimamente io aveva prescritto il composto di acido arsenicale e potassa in caso di epilessia che durò molti anni. Nello spazio di una settimana il parossismo incominciò a ritornare con minor frequenza e in un' altra settimana non apparve neppure un solo parossismo, nè essi poscia ritornarono d' allora a questa parte quantunque siano scorse diverse settimane. Per diversi anni addietro rare volte il medesimo soggetto passava un giorno senza che non ne soffrisse un parossismo epilettico.

Il polso dopo questa medicina incominciò a dare soltanto da trentotto a quaranta battute in un minuto. Ma siccome io non mi curai di contare le pulsazioni quando l'ammalato ricorse la prima volta da me, non ho potuto con certezza conchiudere, se questa lenta azione del cuore o delle arterie era effetto della medicina, o parte dello stato naturale della costituzione. La dose della potassa arsenicata

era

Digitized by Google

era da un quarantesimo di grano ad un ventesimo. In maggior quantita egli produce dolore di petto, tormini e diarrea, e affetta il capo; ma in piccola dose, non produce sul malato niun sensibile effetto ma solo un leggiere incomodo di stomaco. In alcuni casi forse basterà anche una dose più piccola.

3. *Sulle goccie bianche di* WARD.

Ho trovato che in un rispettabile Autore si annunziano le goccie bianche di WARD come una preparazione mercuriale, consistente in acido muriatico, e mercurio calcinato; laddove conforme la ricetta del celebre empirico, pubblicata dal Sig. PAGE, questa medicina è composta di acido nitroso e mercurio: perchè l'alcali volatile menzionato nella prescrizione di WARD non ha effetto, a meno che noi volessimo supporre che si fosse formato un composto triplice coll'unione dell'alcali volatile, acido nitroso e mercurio. Ora io trovo, che questa medicina preparata secondo la ricetta pubblicata da PAGE precipita il calomelano, o coll'aggiungere sal comune o acido muriatico. Secondo lui ne segue, che le goccie bianche di WARD consistono di tre sostanze, cioè acido muriatico, calce di mercurio, e mercurio metallizzato: imperocchè se vi fosse soltanto calce di mercurio e acido nitroso, non si precipiterebbe il calomelano aggiungendo l'acido muriatico, ma formerebbe sublimato corrosivo. Pertanto, se qualcuno desidera preparare questa medi-

Digitized by Google

cina di WARD la quale nelle malattie cutanee io l' ho trovata essere più efficace delle preparazioni mercuriali, si deve soltanto disciogliere il mercurio nell' acido nitroso, come vien prescritto per fare per via umida il calomelano di SCHEELE nella nuova Farmacopea di Londra, chiamato *hydrargyrus muriatus mitis*. Siffatto nitro mercuriale dato da un ottava ad una trentesima seconda parte di grano nell' acqua, produrrà i medesimi effetti delle goccie bianche di WARD. Questa medicina è composta di mercurio metallizzato, calce mercuriale, e acido nitroso, ed è verosimilmente molto meno velenosa della calce di mercurio combinata con quest' acido; nella stessa maniera, e per le stesse ragioni che il calomelano è meno velenoso del sublimato corrosivo.

4. *Sulla calce di zinco.*

Lo zinco calcinato dall' aria e dal fuoco, ossia i fiori o calce di zinco simile all' antimonio calcinato nella stessa maniera, cioè all' antimonio diaforetico, io ho forti ragioni di credere, che esso sia molto meno efficace dello zinco calcinato cogli acidi, cioè della calce di zinco precipitata dal vetriuolo bianco coll' alcali. E perciò in questi ultimi sei mesi io ho prescritto questo metallo calcinato dagli acidi, e con maggior esito di quando io pre-

scri-

Digitized by Google

scriveva i fiori di zinco. Ultimamente ho dato un' oncia e mezzo di fiori di zinco ogni settimana per quattro settimane consecutive, senza recare al malato qualche sensibile effetto o alterazione nello stato dell' epilessia, per cui essi furono prescritti e talvolta io fui indotto a conchiudere, che questa calce di zinco simile all' antimonio diaforetico, è inerte, mentre quella precipitata dal vetriuolo bianco, al pari della polvere d' Algarotti, è attiva. È assurdo l' impiegare per uso esterno il *lapis calaminaris*, perchè non vi è che la calce di zinco, mescolata con una quantità di sostanze estranee. Per la qual cosa io desidero sempre di usare lo zinco precipitato dal vetriuolo bianco come ho detto di sopra.

5. *Osservazioni miscellanee.*

L' apertura de' cadaveri dopo differenti malattie frequentemente offre prove della pochissima utilità nella pratica medica, di un gran capitale di cognizioni fisiologiche dalla costituzione umana. Io ho trovato i polmoni con moltissimi tubercoli, quantunque il malato non avesse tosse; ho trovato la vescichetta del fiele piena di calcoli, senza veruna precedente malattia del fegato; e quello che è più straordinario, ho trovato gli intestini ulcerati, quantunque non si fosse presentato nissun dolore d' addome, o altro sintoma, il quale indicasse qualche malattia di questo viscere.

Digitized by Google

NOVELLE LETTERARIE

Osservazioni, e Scoperte

Avviso di una nuova invenzione.

Il Sig. BRUGNATELLI ha ritrovato ultimamente la maniera di rendere la carta e l'inchiostro comune indistruttibili dal fuoco a segno che le scritture col suo metodo rimangono ottimamente leggibili in caratteri distintissimi anche dopo un incendio. Egli ha fatto l'esperimento in presenza di illustri Personaggi con ottimo successo fra i quali basta nominare il Sig. Consigl. LANDRIANI, i Sigg. Prof. MOSCATI, VOLTA, MALACARNE, BERTOLA, LAMBERTHENGHI, VASSALLI, Bibliotecario GIANNORINI, Direttore FARINA, Dottore GANDINI e molti altri. —— I mezzi impiegati dall'A. nel preparare la carta e l'inchiostro essendo facili, di poca spesa e potendosi anche applicare alla Stampa ognun comprende il vantaggio che col tempo se ne potrà cavare da questa scoperta. L'Ill. Società Patriotica di Milano ha nelle mani la carta e l'inchiostro preparato dall'A. per farne delle prove, e se ne attende il risultato. A suo tempo si annunzieranno anche i processi.

Pian-

Digitized by Google

Piante che furono descritte in alcune opere moderne come nuove senza esserle.

Il Sig. De La Marck Autore dell' Enciclopedia Metodica per la parte Botanica fa riflettere nell' ultimo volume dato alla luce che molti Autori hanno pubblicata la descrizione di piante credute nuove mentre trovavansi già menzionate nel Dizionario Enciclopedico. Egli ne cita diversi esempi.

1. Nell' Opera del Sig. Heritier intitolata *Stirpes novae ec.* si trovano fra le altre le seguenti piante

Del Sig. Heritier	Dell' Enciclopedia
Spilantus albus p. 7. t. 4.	*Bidens ocymifolia n. 14.*
Aristolochia sipho p. 13. t. 7.	*Aristolochia macrophilla n. 16.*
Atraphaxis spinosa (perperam Linn.) p. 27. t. 14.	*Atraphaxis replicata n. 2.*
Andryala cheirantifolia p. 35. t. 18. / *Andryala tomentosa. Scop. Flor. Insub. 2. p. 12. t. 6.*	*Andriala glandulosa n. 5.*
Physalis prostata p. 43. t. 22.	*idem. n. 15.*
Ehretia internodis p. 47. t. 24.	*Ehretia petiolaris n. 5.*
Celastrus lucidus p. 49. t. 25.	*Cassine levigata n. 6.*

Ce-

Digitized by Google

Del Sig. HERITIER.	Dell' Enciclopedia.
Cestrum laurifolium p. 69. t. 34.	*Cestrum venenatum n. 5.*
Cestrum auriculatum p. 71. t. 35.	*Cestrum hediunda n. 2.*
Illecebrum frutescens p. 75. t. 37.	*Achyranthes halimifolia n. 12.*
Illecebrum alsinefolium, SCOP. *Flor. Ins. 3. p. 27. t. 13.*	
Teucrium betonicum p. 83. t. 40.	*Teucrium Maderense n. 3.*
—— *heterophyllum p. 84.*	—— *Canariense n. 2.*
Plectranthus fruticosus p. 85. t. 41.	*Germanea urticaefolia n. 1.*
—— *punctatus p. 87. t. 42.*	—— *maculosa n. 2.*
Ocymum grandiflorum p. 89. t. 43.	*idem n. 19.*
Cheiranthus quadrangulus p. 91. t. 44.	*Cheirantus cornutus n. 8.*
Sida Mauritiana p. 49. t. 62.	*Sida planiflora n. 29.*
Sida boloere p. 130.	*Sida pupulifolia n. 28.*
Sida pilosa p. 130.	*Sida hirta n. 27.*
Sida retrorsa p. 133. t. 64.	*Sida reflexa n. 20.*
Bupleurum coriaceum p. 139. t. 67.	*Bupleurum Gibraltaricum n. 16.*
Crambe strigosa p. 151. t. 72.	*Crambe scabra n. 5.*

Ro-

Digitized by Google

Del Sig. HERITIER.	Dell' Enciclopedia.
Robinia altagana p. 59. t. 76.	*Caragana microphylla n.2.*
Indigofera p. 163. t. 78.	*Dolicos psoraloides n. 33.*

2. Nell' opera del Sig. HERITIER intitolata; *Specimen Botanicum, ec.* si trovano oltre le specie conosciute:

Del Sig. HERITIER.	Dell' Enciclopedia.
Cornus sericea (non LINN. *cum descript. non conveniat).*	*Cornus caerulea n. 12.*
Cornus circinata p. 7. t. 3.	*Cornus rugosa n. 8.*
Cornus stricta p. 8. t. 4.	*idem n. 11.*
Cornus paniculata p. 9. t. 5.	*Cornus racemosa n. 10.*

3. Nell' opera del Sig. SCOPOLI intitolata *Deliciae Flore et Faunae Insubricae* fra le altre si trovano

Del Sig. SCOPOLI.	Dell' Enciclopedia.
Burchnera coccinea Fasc. 2. t. 5.	*Columnea erecta n. 2.*
Briza cynosuroides ib. t. 11.	*Triticum Brizoides n. 10.*
Colutea humilis ibid. t. 12.	*Colutea Orientalis n. 2.*
Virea scabra ibid. t. 13.	*Crepis sinuata n. 6.*

Del

Digitized by Google

Del Sig. SCOPOLI.	Dell' Enciclopedia.
Crassula perfilata Fasc. 3. *t.* 6.	*Crassula perfossa n.* 14.

Nell' Opera del Sig. SMITH intitolata *Plantarum Icones* ec. fra le altre si trovano.

Del Sig. SMITH.	Nell' Enciclopedia.
Calceolaria nana p. 1. *t.* 1.	*Calceolaria uniflora n.* 8.
Calceolaria plantaginea p. 2. *t.* 2.	*Calceolaria biflora n.* 7.
Calceolaria ovata p. 3. *t.* 3.	*Calceolaria dichotama n.* 3.
Thovinia spectabilis p. 7. *t.* 7.	*Humbertia Magadascariensis*. Vedi *Hendrach vol.* 2. *p.* 356.
Ehrharta panicea p. 9. *t.* 9.	*Ehrharta erecta, n.* 2.

Questo catalogo potrebbe essere di molto accresciuto.

Intorno l' uso della Digitale purpurea nella mania e nell' emoptoe.

Il Sig. IONES Chirurgo a Birminghan ha comunicato diversi casi al Sig. Dr. DUNCAN di guarigioni ottenute coll' uso della Digitale purpurea nella mania, e nell' emoptoe. In quest' ultima prescrisse la digitale da prendersi un grano alla mattina, l' altro alla

Digitized by Google

alla sera, e assicura che quattro dosi furono bastanti per togliere l'emoptisi. Ne' casi ove eravi febbre e pletora, premetteva la cavata di sangue, e poi prescriveva la digitale avendo questa la proprietà di ridurre il polso al suo stato naturale per cui si risparmiavano ulteriori cavate di sangue (*Med. Comment. t. XI.*)

Rimedio per i sudori colliquativi.

Il Sig. PERCIVAL pretende che i sudori colliquativi della ftisi polmonale si alleviino assaissimo coll' uso di una camiciuola che sia previamente stata immerso in una forte decozione di china. Dovrebbe essere ben diseccata, e rinnovata ogni giorno (*Medical cautions and remarks, particularly relative to pulmonary Disorders*).

Sull' elettricità.

Il Sig. Prof. VASSALLI ha ottenuto elettricità fortissima col raschiare i metalli.

Avviso per gli agenti, e pratajuoli nella coltivazione del riso. Del Sig. Cavaliere di CASANOVA.

Il capo d' opera, che dimostra incontrastabilmente l'abilità di un pratajuolo nel formare una nuova risara è il situare i lunghi, ed i traversi, e dare loro la più vantaggiosa posizione. Supponendo, che il terreno abbia l'ordinaria inclinazione, che ha tra noi da ponente a levante, si debbono distribuire i lun-

Digitized by Google

lunghi contrariamente opposti, l'andamento de' quali sarà da mezzo giorno a mezza notte, e si profitterà per quanto si può delle piccole prominenze, che s'incontrano, acciò fissati sopra di essi, abbiano forza di far argine all' acqua. Conviene, che la distanza da un lungo all' altro sia la maggiore possibile, con questa legge però, che la pendenza tra i due lunghi non superi le oncie quattro. Essendosi già sopra prescritto, che nella formazione dell' argine, la terra si dee prendere sempre sotto di esso, e tutti gli argini dovendo essere formati ad un modo, ne viene per conseguenza necessaria, che si abbassa la terra al di sotto degli argini, e si alza al di sopra; colla quale operazione, e col fare correre la terra quanto è possibile dai siti più alti contro l' argine inferiore si perverrà a superare l' inclinazione, che vi era tra un argine, e l'altro, e si renderà il terreno se non totalmente a livello, a non essere inclinato più d' un'oncia, così che nell' irrigazione della risara, quando l' acqua avrà un' oncia d' altezza contro l' argine inferiore, lambirà allora le radici dell' argine superiore. Nel formare poi questi non si taglieranno mai perpendicolarmente, ma oltre d' essere più larghi nella base, che nella sommità sarà sempre attenzione del pratajuolo di ricalzarli con terra al piede, principalmente nella parte superiore la quale terra rendendo la declinazione più dolce dell' argine al pianino servirà a rompere le onde, e scemare l' urto dell' acqua nell' occasione de' venti. Siccome poi oltre la pendenza ordinaria da ponente

a le-

Digitized by Google

e levante, ogni terreno ne ha un' altra da mezzo giorno a mezza notte, o da mezza notte a mezzo giorno, conviene studiare qual sia nel dato sito, in cui si vuole formare la risara per occupare i punti più alti nella formazione delle bocche, acciò l' acqua da essa abbia a discendere, ed occupare tutto il pianino. Le medesime regole dei lunghi serviranno per istabilire i siti de' traversi, e formarli. Formati che saranno con tutta maestria i pianini, e passata la prima campagna, non dee il pratajuolo contentarsi che rimangano così, ma migliorarli nell' inverno in ogni anno, levando terra nei siti alti, e trasportandola ne' siti depressi. Così fatti lavori sono utilissimi per la più giusta distribuzione dell' acqua, e profittevoli per ottenere abbondanti, e maravigliosi raccolti.

Gli agenti, e pratajuoli useranno attenzione, che gli schiavandari, e bovari nel lavorar la terra colla ciloria la tengano unita, e lavorino la caussagna prima della torna, prendendo poca terra in larghezza, una fetta di terra non sorpassi mai l'altra, così riuscirà il lavoro tutto eguale, ed il padrone con questo mezzo può compromettersi di ricavare da sei in otto sacchi di risone per ciascuna giornata, quantunque la risara sia vecchia; ben inteso però, che si semini riso di buona qualità, non già riso di paglia, come per malintesa economia suol farsi frequentemente, anzi per togliere la mezza grana, ed il pabio è necessario crivellare il riso di semente. Non v'ha dubbio, che chi crivellerà la

Digitized by Google

semente, perderà in pochi anni il seme del pabio; massime se a suo tempo, cioè nel mese di giugno si faranno mondare i risi per togliere, e sradicare l'erba cattiva, ed in particolare l'erba detta serla, la quale si assomiglia al riso, e difficilmente si distingue in quella stagione, per essere di pianta quasi eguale, e colorita di un medesimo verde; ma se si esamina attentamente, si riconoscerà dai cespi, come pure dalla sommità delle foglie; tanto questa, come le palme, che abbondano nelle risare, e massime nelle bocche sono di grandissimo pregiudicio; queste ultime conviene schiantarle, e togliere colla radice, mentre dalla radice risorgono più orgogliose tra pochi giorni, se son rotte solamente, e non isbarbicate. Pare a molti, che mondare i risi come si fa nel Novarese sia spesa gravosa, ma è ben piccola, se si paragona ai vantaggi, che si trovano nel raccogliere. Oltre alla già detta operazione, nel mese di luglio, quando il riso è pronto a gettar la spica, e che l'erba detta lanco oltrepassa in altezza la pianta di esso, è necessario cimarlo colla falce, comunemente detta la messora, essendo preferibile il cimarlo al romperlo coll'asse tirato dai buoi.

Nel tempo, che si semina, e quando si è seminato, si dee avere nelle piane, o pianini pochissima acqua, massime nelle risare seminate per tempo, e mentre la stagione è ancor fredda, anzi è necessario alcuna volta lasciar asciutta per alcuni giorni la risara di terreno freddo, e adacquata con acqua de' mon-

Digitized by Google

monti, nè si dee temere, che gli uccelli mangino la semente, mentre anche questi hanno a profittare del seminato.

Sarà incumbenza de' medesimi pratajuoli di assistere continuamente all' acqua dopo nato il riso, ed a proporzione che si alza, si debbono alzare le bocche delle piane, affinchè non si attacchi alla terra; ma quando il riso è ancora basso, e tenero richiede poca quantità d' acqua, sia perchè i venti frequenti in quella prima stagione coll' agitare violentemente l' acqua, lo sradicano, e lo gettano contro gli argini, sia anche perchè il moto violento delle già dette acque rompe, e disfa gli argini, o vogliam dire, i lunghi, e traversi, per rimetter i quali debbesi prender la terra sul posto con danno della risara, e del seminato. La poca acqua nella primavera è poi anche utile, ad effetto, che la terra possa essere riscaldata dal sole, e produrre una pianta di riso robusta, e prosperosa, la spica della quale verrà allora più lunga d' un palmo, e si numereranno duecento e cinquanta grane di riso e più per caduna. Ma allora, che la pianta incomincia ingroppire, o far i nodi, e gettar fuori la spica, richiede abbondanza d' acqua, per formar la grana, e perfezionarsi colla maturazione. Quand' anche in tal circostanza l' acqua sorpassi in altezza i lunghi, traversi, od argini, e si spanda per tutta la risara, ben lungi di temerne del male, la grana del riso diverrà più grossa, e compita, e sarà ottima cosa il mantenerla abbondante, se si potrà avere sino alla perfetta

Digitized by Google

semente, perderà in pochi anni il seme del pabio; massime se a suo tempo, cioè nel mese di giugno si faranno mondare i risi per togliere, e sradicare l'erba cattiva, ed in particolare l'erba detta serla, la quale si assomiglia al riso, e difficilmente si distingue in quella stagione, per essere di pianta quasi eguale, e colorita di un medesimo verde; ma se si esamina attentamente, si riconoscerà dai cespi, come pure dalla sommità delle foglie; tanto questa, come le palme, che abbondano nelle risare, e massime nelle bocche sono di grandissimo pregiudicio; queste ultime conviene schiantarle, e togliere colla radice, mentre dalla radice risorgono più orgogliose tra pochi giorni, se son rotte solamente, e non isbarbicate. Pare a molti, che mondare i risi come si fa nel Novarese sia spesa gravosa, ma è ben piccola, se si paragona ai vantaggi, che si trovano nel raccogliere. Oltre alla già detta operazione, nel mese di luglio, quando il riso è pronto a gettar la spica, e che l'erba detta lanzo oltrepassa in altezza la pianta di esso, è necessario cimarlo colla falce, comunemente detta la messora, essendo preferibile il cimarlo al romperlo coll'asse tirato dai buoi.

Nel tempo, che si semina, e quando si è seminato, si dee avere nelle piane, o pianini pochissima acqua, massime nelle risare seminate per tempo, e mentre la stagione è ancor fredda, anzi è necessario alcuna volta lasciar asciutta per alcuni giorni la risaza di terreno freddo, e adacquata con acqua de' mon-

Digitized by Google

monti, nè si dee temere, che gli uccelli mangino la semente, mentre anche questi hanno a profittare del seminato.

Sarà incumbenza de' medesimi pratajuoli di assistere continuamente all'acqua dopo nato il riso, ed a proporzione che si alza, si debbono alzare le bocche delle piane, affinchè non si attacchi alla terra; ma quando il riso è ancora basso, e tenero richiede poca quantità d'acqua, sia perchè i venti frequenti in quella prima stagione coll' agitare violentemente l'acqua, lo sradicano, e lo gettano contro gli argini, sia anche perchè il moto violento delle già dette acque rompe, e disfa gli argini, o vogliam dire, i lunghi, e traversi, per rimetter i quali debbesi prender la terra sul posto con danno della risara, e del seminato. La poca acqua nella primavera è poi anche utile, ad effetto, che la terra possa essere riscaldata dal sole, e produrre una pianta di riso robusta, e prosperosa, la spica della quale verrà allora più lunga d'un palmo, e si numereranno duecento e cinquanta grane di riso e più per caduna. Ma allora, che la pianta incomincia ingroppire, o far i nodi, e gettar fuori la spica, richiede abbondanza d'acqua, per formar la grana, e perfezionarsi colla maturazione. Quand' anche in tal circostanza l'acqua sorpassi in altezza i lunghi, traversi, od argini, e si spanda per tutta la risara, ben lungi di temerne del male, la grana del riso diverrà più grossa, e compita, e sarà ottima cosa il mantenerla abbondante, se si potrà avere sino alla perfetta

Digitized by Google

maturazione. Nel mese di giugno si hanno dal pratajuolo a cangiare le bocche, o bocchetti, se si fanno negli argini lunghi, e traversi, affinchè il riso stato esposto alle prime bocche dell' acqua il quale a motivo del freddo non ha potuto alzarsi, abbia tempo a rifarsi, e rendersi eguale all' altro. Non è possibile, che il riso esposto alle bocche possa dar frutto uguale a quello della risara, se dal pratajuolo non si usa la diligenza sovraccennata. Ogni attento pratajuolo nell' andare per i risi quando nascono, o cominciano a spuntare, avrà sempre seco una tasca piena di risone, e riconoscendo nelle piane qualche sito vuoto, dee prontamente torbidar l' acqua, indi gettarvi sopra risone, se vuol vedere la risara di suo dipartimento al tempo del raccolto pienamente compita. Meriterà poi anche maggior lode il pratajuolo, quando nella prima stagione, e mentre il riso è ancor tenero, oltre al badile porterà seco un rastello di legno, del quale farà uso per iscoprire, e liberare il riso, che rimane ordinariamente nascosto, e soffocato sotto paglie, cespugli, ed altre immondezze, che l' acqua è solita gettare negli angoli tra i lunghi, e traversi, le quali materie col rastello dovrà egli portare sugli argini. Sembreran forse a molti questi suggerimenti soffisticherie; ma non giudicherà così chi vorrà attentamente esaminare di quanto terreno si perda il frutto per motivo di siffatti ingombramenti.

Sarà regola fissa, ed impreteribile del pratajuolo, per l' esatto eseguimento della quale dovranno ben

Digitized by Google

ben badare gli agenti di non avere, cioè per iscorta più d' una torna di terreno lavorato nel metter sotto i risi, essendo osservazione costante, che la terra lavorata otto giorni prima di seminarla produce tant' erba, che soffoca il riso, e dà questo pochissimo prodotto; non si dee inoltre bagnare maggior terreno di quello, che i lavoranti sono in caso di seminare nella giornata, mentre il riso, che si semina in un terreno lavorato di fresco, e bagnato nella giornata, nasce prontamente, e si vede crescere robusto, e gagliardo. I risi, che si coltiveranno con queste regole, avranno al tempo del raccolto molte ricerche per mietterli, e si troverà chi farà per il taglio più vantaggiose proposizioni delle ordinarie. Dopo che si osservano nel territorio di Casanova si è accresciuto il patto del taglio di due numeri. Il riso, che si doveva concedere a' mietitori al numero undici, per esser quasi tutto terreno di Baragia, dieci misure del quale al padrone, ed una ai mietitori, in oggi si taglia al numero tredici, e si hanno sempre moltissime ricerche per tagliargli; ed alla destra del fiume Elvo, dove non si tagliava per l' addietro a maggior numero del dodici, in oggi si taglia al numero quindici, e si hanno moltissime ricerche. Quanto si è detto, s' intende delle risare vecchie, mentre i risi nuovi si danno sempre a qualche maggior numero; e da noi tutte le tresche, che si semineranno nell' annata prossima, son già convenute, e patteggiate ai suddetti numeri, e per essi sono già provvisti gli aratori, osservandosi costante-

Digitized by Google

mente, che per cadauna cobbia di uomini ogni lavorante viene con questi patti a guadagnare mine una, e più di risone per ciascuna giornata.

Le risare governate a norma delle presenti istruzioni faranno ricca comparsa, saranno ripiene, e compite di piante, e gli argini, che per lo più sono scoperti, e spogliati, saranno in queste fiancheggiati dall' una, e dall' altra parte da siepi di lunghe, e curve spiche, in modo tale, che ne rimarranno coperti, nè si potranno scorgere se non dalla maggiore altezza del riso, e cospicua ubertà. Non si stancheranno di guardarle i passeggieri: la curiosità inviterà i più lontani risajuoli a visitarle. Nel tempo della ricolta non solo il discreto proprietario se ne confesserà soddisfatto, ma anche si ravviserà sazia la cupidigia del più avido affittajuolo. L' agente, ed il pratajuolo, che avranno eseguite queste regole, si assicureranno il pane, mentre si concilieranno la benevolenza del padrone, e si faranno ottima riputazione nel paese.

Nello stagionamento del riso sopra le aje si dovrà cominciare ad ammucchiarlo colla raggia alle ore ventidue per non lasciarlo esposto alla rugiada della sera. Si osservi bene, che in questa operazione è utile servirsi della raggia, prima perchè lo stagionamento si fa in minor numero di giornate, mentre usandola nel distenderlo alla mattina sopra l' aja, e nel raccoglierlo in mucchj alla sera, si può facilmente coprire con paglia; si raffina anche nella notte, si rompono gli spiaroli, ossia la resca, il

riso

Digitized by Google

riso rimane purgato, si ritira la pura grana in magazzino, e diminuendosi così il numero de' sacchi, diminuirà anche a proporzione la paga da darsi agli appaltatori. Siffatto risone produrrà alla pista assai più di riso bianco del risone ordinario. Essendo questo pura grana, e bene stagionato, non si farà pistino, ma darà in riso bianco la metà del quantitativo, che si manderà alla pista.

Ammucchiandosi il riso alle ore ventidue, come si è già detto, e mentre è ancora caldo, si mantiene caldo in tutta la notte, si raffina, e se si farà attenzione nella mattina seguente col far passare la mano in mezzo al mucchio, si sentirà ancora caldo, poche giornate basteranno per istagionarlo sufficientemente, la qual cosa ognuno intende essere vantaggiosa, perchè ciascun si sente allora incalzato dalla stagione. (Giornale Scientif. Lett. e delle Arti).

Avviso di una nuova invenzione.

Il Sig. De la VIEVILLE pretende di aver trovato un liquore il quale combinato con un altro forma un ottima tinta per fabbricare la carta azzurra somigliante precisamente a quella d' Ollanda. Se l' Autore paleserà il suo processo lo renderemo pubblico ai nostri legitori. (*Journ. Phys.*)

Digitized by Google

NOTIZIE DI LIBRI.

Dissertatio medica de masturbatione del Sig. G. E. C. HUSCHEKE Dottore in Med. e Chir. Iena 1788. in 4.

Steidle versuche einiger specifischen mittel wieder den krebs ec. Saggio intorno alcuni rimedj specifici contro il cancro, le ulceri maligne e le coliche convulsive colla descrizione interessantissima di un cancro antico al seno, grande, e di cattivissima natura guarito perfettamente; del Sig. R. STEIDELE in 8. Vienna 1788.

A General System of chemistry ec. Sistema generale di Chimica teorica e pratica, metodica con viste particolari sopra l' applicazione alle arti tradotto dal Tedesco del Sig. WIEGLEB dal Sig. HOPSON Londra 1789. presso Robinson 1. vol. in 8.

Il traduttore Sig. HOPSON ha aggiunto a quest' utile trattato di Chimica delle buone note annunziando le nuove scoperte. Egli propone una nuova Nomenclatura nel modo seguente.

Chia-

Digitized by Google

Chiama le cinque terre coi seguenti nomi: *calce* terra calcare, *barita* terra pesante, *muriocecite* magnesia, *alumite*, terra aluminosa, *silicite* terra selciosa.

I tre alcali sono lo *spodium* alcali vegetabile, il *natron*, e *ammoniacale* l'alcali volatile.

L'Autore indica gli acidi colla desinenza della parola generica *oxys*, la quale in greco significa acido, e in generale si serve della parola greca

Vitrioloxys	acido vetriuolico
Solforoxys	sulfureo
Nitroxys	nitroso
Aponitroxys	nitroso flogisticato
Murioxys	marino
Epimurioxys	marino deflogisticato
Boracoxys	boracino
Fluoroxys	fluorico
Arsenicoxys	arsenicale
Barylithioxys	baritico o di terra pesante
Molibdenoxys	molibdico
Fosforoxys	fosforico
Electroxys	succinitico
Acetoxys	acetoso
Epoxys	acetoso aerato
Tartaroxys	tartaroso
Piro-tartaroxys	piro-tartaroso
Ossalidoxys	ossalico o zuccherino
Cecidoxys	gallico di noce di galla

Ci-

Digitized by Google

Citroxys	acido del cedro
Meloxys	dei pomi
Benzoxys	benzonico
Xyloxys	lignico
Gummoxys	gommoso
Camforoxys	canforico
Aeroxys	aereo
Galactoxys	del latte o gallactico
Galamelioxys	del zucchero di latte
Myrmecoxys	formicino
Cyanoxys	prussico
Steatoxys	sebaceo
Bombycoxys	bombicico
Zoolitoxys	del calcolo della vescica

Anche i sali neutri li divide in tre classi espressi in un modo particolare.

1. i sali neutri perfetti.
2. i sali neutri, che hanno eccesso di acido ch' egli chiama *hyperoxea*.
3. i sali neutri che hanno eccesso di base e che chiama *hypoxea*.

Sali neutri perfetti.

L' Autore li fa terminare ordinariamente in *crate* dalla parola greca κράδος *robur*.

Vi-

Digitized by Google

Vitrioli
Sulfucrate
Nitro
Aponitro
Muriati
Borace
Fluoriocrate
Arsenicrate
Batiliticrate

E così degli altri.

Per esprimere il tartaro vetriuolato, si dirà *vitriolum spodatum* ovvero *vetriuolo spodato* o *vetriuolo di spoda*.

Il *sulfuroxyt*, combinato colla spoda, formerà il sal sulfureo di STHAL, il quale si chiamerà *sulfocrate di spoda*, o *spodato*. L'arsenicrate di natron sarà il sale arsenicale di natron.

I sali neutri *iperossati* o con eccesso di acido, hanno la loro desinenza in *oxium*; così in vece di dire tartaro vetriuolato, o vetriuolo di tartaro con eccesso di acido, l'autore li pronuncia *vitrioloxium* ossia *vetriuolossio*: questa denominazione significa *vetriuolo acido*.

Vitrioloxium	Vetriuolossio
Nitroxium	Nitrossio
Murioxium	Muriossio
Fluoroxium	Fluorossio

E così degli altri

L'A

Digitized by Google

L' A. per distinguere i sali neutri *ipossati* (*hypoxés*) o con eccesso di basi, pone la parola *oxys* prima della base, così dice

Latino	Italiano
Oxynatrum	Ossinatro
Oxyammoniacum	Ossiammoniaco
Oxycalcites	Ossicalcite
Oxybarites	Ossibarite
Oxymurioccites	Ossimuriocite
Oxyalumites	Ossiallumite
Oxysilicites	Ossisilicite
Oxyplatinum	Ossiplatina
Oxyaurum	Ossioro
Oxyargentum	Ossiargento

E così degli altri metalli

Observations of the use of crude mercury ec. Osservazioni sopra l' uso del mercurio crudo, o argentovivo nelle costipazioni degli intestini o stitichezza proveniente da infiammazione o altre cagioni con osservazioni sopra l' uso dell' olio di castoro del Sig. S. NEVINSON 1788. in 8.

Sembra che l' Autore sia stato più fortunato di molti altri medici nel prescrivere il mercurio crudo contro le stitichezze ostinate. Egli assicura, che con questo mezzo, non solamente ha molte volte

di-

Digitized by Google

diminuito la malattia, ma ha anche ristabilito così perfettamente gli ammalati i più disperati, che furon messi a portata di riprendere le loro occupazioni senza avere il minimo sentore nè del male, nè del rimedio. Egli raccomanda dunque l' uso del mercurio crudo in queste malattie; però egli non è d' avviso di ricorrere subito a questo rimedio; al contrario osserva, che non bisogna usarlo se non dopo aver prescritto altri aperitivi, come clisteri, opiati, bagni caldi, ec. Se non producono verun effetto, allora è tempo d' amministrare il mercurio, ed è il solo mezzo che rimane per sollevare il malato.

Se ne possono prescrivere sei o otto oncie, ed anche una libbra intiera, dando dopo per bevanda qualche tazza di brodo o tèe leggiere. Non si deve temere che sia nocevole al malato, quand' anche non risolvesse subito. Sovente ha veduto il malato, molte settimane dopo l' amministrazione di questo medicamento, mandare per secesso diversi globetti, senza che ne risentisse verun incomodo dal rimanervi in corpo.

Il Sig. NEVINSON dice di aver osservato che i lavativi di fumo di tabacco erano assolutamente insufficienti per alleviare mali ostinati; al contrario ha osservato, che l' uso interno ed esterno dell' olio di castoro, o di *ricinus communis* Linn. induceva molto sollievo in queste malattie, come nella colica proveniente dal piombo.

Tali sono le cose principali contenute in quest' opuscolo; il Sig. NEVINSON spiega le sue asserzioni,

e le

Digitized by Google

e le conferma con esempj. Non si può credere che esse siano tutte adottate da medici illuminati. (*Journal de Medecine* 1790.)

A description of all the Bursae Mucosae of the human body ec. Descrizione di tutte le borse mucose del corpo umano esponendo la loro struttura e paragonandola con quella del ligamento capsulare delle giunture, e di quei sacchi che investono le cavità del torace e dell'addome: con osservazioni sugli accidenti e malattie che affettano quei diversi sacchi; e sulle operazioni necessarie alla loro cura. Arricchita di tavole. Del Sig. Alessandro MONRO M. D. Professore di Medicina Anatomia, e Chirurgia nell' Università di Edinburgo; Membro del R. Collegio dei Medici, e della R. Società di Edinburgo; e Membro della R. Accademia di Chirurgia di Parigi. In folio. Edinburgo.

INDICE

DEGLI ARTICOLI

contenuti in questa seconda parte.

Continuazione delle risposte fatte al Saggio sopra il flogisto e le parti costitutive degli acidi del Sig. KIRWAN. Pag. 3

No-

Digitized by Google

Nota VIII. Lettera del Sig. de MORVEAU *al Sig.* HASSENFRATZ *sopra l' acido fosforico.* ivi

Nota IX. Osservazioni sopra l' acido dello zucchero del Sig. DE FOURCROY. 8

Nota X. del Sig. DE LA PLACE *posta nella Sez. IX. del Saggio sopra il flogisto.* 14

Nota XI. del Sig. MONGE *posta nella Sez. IX. del Saggio ec.* 17

Nota XII. Osservazioni del Sig. DE FOURCROY *sulla calcinazione de' metalli, le calci o osside metalliche, la formazione dell' acido carbonico, la decomposizione dell' acqua.* 21

Nota del Sig. BERTHOLLET. 42

Osservazione sopra una suppurazione di fegato terminata felicemente con secessi di materia purulenta del Sig. GARNET *M. D.* 48

Osservazioni sopra un nuovo mezzo di guarire le Luppie ed altri tumori di questa specie del Sig. DE LONNES. 52

Memoria sul pericolo di usare vasi di piombo, rame, ottone, nelle botteghe e altri luoghi ove si conserva e lavora il latte del Sig. Tommaso HAYES. 56

Continuazione delle lettere del Sig. D. Alessandro VOLTA *sulla Meteorologia Elettrica (lettera nona).* 61

Continuazione della corrispondenza letteraria tra

Digitized by Google

il Sig. D. V. MALACARNE *e il Sig. Carlo* BONNET *sopra diversi argomenti d' Anatomia e di Fisiologia* (*lettera seconda*). 113

Lettere del Sig. Carlo BONNET *in risposta a quelle del Sig. D. V.* MALACARNE (*lettera seconda*). 121

Osservazioni sulla facoltà solvente della canfora estratte da una lettera del Sig. Dott. PERCIVAL *al Sig. Dott.* LETTSOM. 126

Altre osservazioni sull' istesso argomento del Sig. G. CHAMBERLAINE *Segretario della Soc. Med. di Londra.* 128

Osservazioni mediche comunicate da un Medico di Londra al Sig. DUNCAN *M. D. Socio di div. Accad. ec. ec.*

1. *Sull' uso dell oppio ne' reumatismi acuti.* 133
2. *Sull uso del sale arsenicale nell'epilessia.* 134
3. *Sulle goccie bianche di* WARD. 135
4. *Sulla calce di zinco.* 136

Novelle letterarie (*Osservazioni e scoperte*).

1. *Avviso di una nuova invenzione.* 138
2. *Piante che furono descritte in alcune opere moderne come nuove, senza esserle.* 139
3. *Intorno l' uso della digitale purpurea nella mania e nell' emoptoe.* 142
4. *Rimedio per i Sudori colliquativi.* 143
5. *Sull' elettricità.* ivi
6. *Avviso per gli Agenti e pratajuoli nella coltivazione del riso. Del Sig. Cav. di* CASANOVA. 143
7. *Avviso di una nuova invenzione.* 151

Notizie di libri. 152

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google